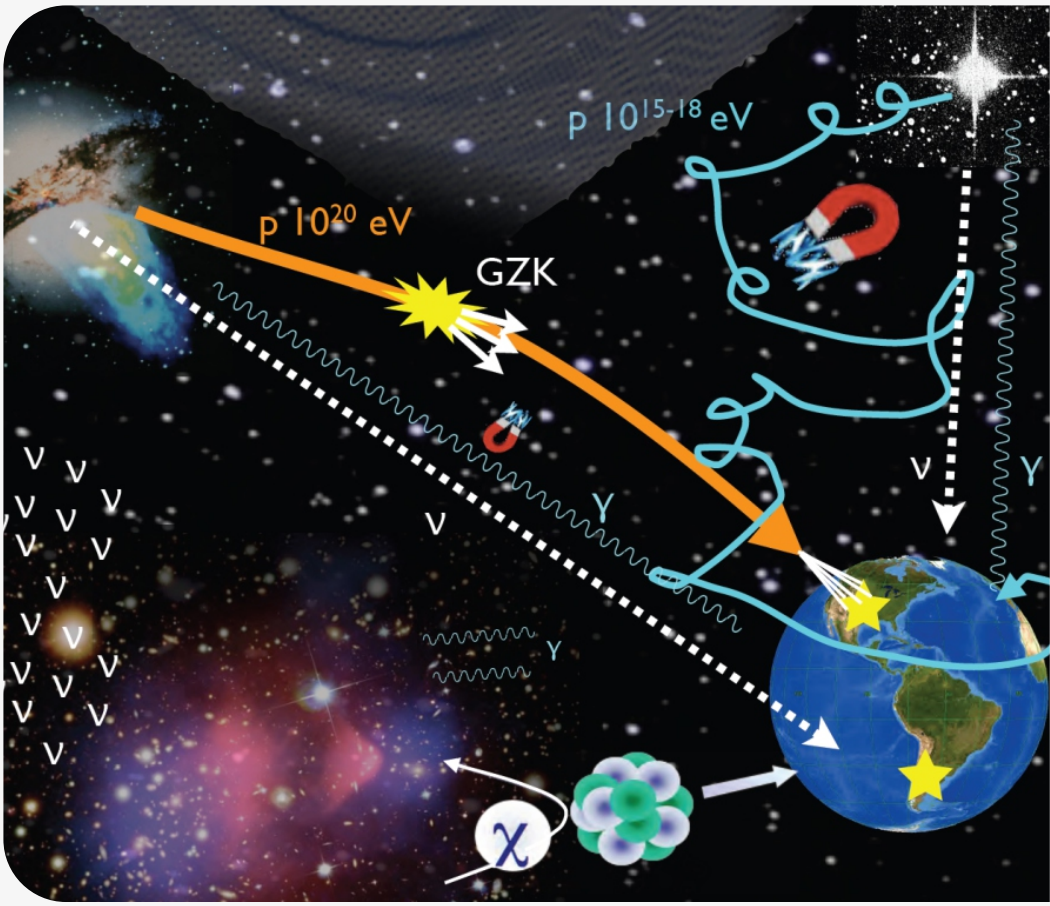
O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

PROFESSIONAL TA’LIMNI
RIVOJLANTIRISH INSTITUTI

Boshlang‘ich kasbiy ta’lim darajasi

Umumta’lim fan



Fizika va astronomiya fanidan namunaviy o‘quv dasturi

Toshkent-2025

Mazkur umumta’lim fan dasturi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2025-yil 18-avgustdagi 47-q/q-sonli hamda Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligining 2025-yil 18-avgustdagi 40-q/q-sonli “Umumta’lim fanlarini kasbiy ta’lim yo‘nalishiga mos tanlov fanlari orqali o‘qitishni tashkil etish to‘g‘risidagi” qo‘shma qaroriga muvofiq joriy etildi.

Tuzuvchilar:

Shayxontohur tuman politexnikumi fizika fani o‘qituvchisi	Mirzaraximov Sardor Habibulla og‘li
Shayxontohur tuman politexnikumi fizika fani o‘qituvchisi	Eraliyeva Dilnoza Maxmudjon qizi
Chilonzor tuman 1-son politexnikumi fizika fani o‘qituvchisi	Inoyatova Zebinisa Yusupovna
Professional ta’limni rivojlantirish instituti bosh mutaxassisi	Farmonova O‘g‘iloy Eshonqulovna

TABIIY VA IQTISODIY FANLAR TAVSIFI

1.1. Tabiiy va iqtisodiy fanlar tavsifi va predmetlar integratsiyasi

“Tabiiy va iqtisodiy fanlar” blok-moduli o‘z ichiga biologiya, geografiya, fizika va astronomiya, kimyo, iqtisodiy bilim asoslari va tadbirkorlik asoslari o‘quv predmetlarini qamrab oladi hamda ularning o‘zaro aloqadorligini ta’minlaydi. Blok-modul tarkibiga kiradigan o‘quv predmetlari o‘quvchilarda tabiiy-ilmiy, texnik, ekologik va iqtisodiy savodxonlikni shakllantirish hamda tanqidiy va ijodiy fikrlashni rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Jonli va jonsiz tabiatda ro‘y berayotgan hodisa va jarayonlarning mohiyati, sabablari va o‘zaro bog‘liqligi, tabiatning rivojlanish bosqichlari, jumladan, tirik organizmlarning evolyutsiyasi, zamonaviy texnika va texnologiyaning tabiiy-ilmiy asoslari, tabiat va jamiyatning o‘zaro aloqadorligi va ta’siri, tabiiy va boshqa iqtisodiy resurslardan tejamkorlik bilan foydalanishning ilmiy asoslari, xo‘jalik jarayonlarini samarali yuritish va boshqarish tamoyillari, sog‘lom turmush tarzining mohiyati va ahamiyati haqida nazariy hamda amaliy bilimlar tizimini tarkib toptirish tabiiy va iqtisodiy fanlar blok-modulining asosiy vazifalarini belgilab beradi.

O‘quvchining ichki motivatsiyasi tabiiy va iqtisodiy fanlarni o‘zlashtirishga qiziqishi, ular orqali tabiiy va ijtimoiy muhit holatini tushunishi, atrof-muhit va inson muammolarini anglashi, ularning yechimini topishda qarorlarni qabul qila olishida muhim o‘rin egallaydi.

Fanlarning o‘zaro integratsiyasi o‘quvchilar tomonidan tabiatni bir butun borliq sifatida anglanishi, ularning tafakkurida olamning yagona tabiiy-ilmiy manzarasi vujudga kelishiga zamin yaratadi. Shu bilan birga, fanlararo integratsiya o‘quvchilarda zamonaviy ilmiy-texnik taraqqiyotning imkoniyat va muammolari, ekologik muammolarning mohiyati, tabiatdan oqilona foydalanish yo‘llari, sog‘lom turmush tarziga amal qilish tamoyillari hamda moliyaviy-iqtisodiy savodxonlik asoslarini tushunish va kundalik hayotda foydalanish ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan.

Shu bilan birgalikda ixtisoslashtirilgan ta’lim yo‘nalishida ham yoshlarning iste’dodi va qobiliyatini har tomonlama rivojlantirish, ularning ilm-fanni egallashga bo‘lgan intilishlarini qo‘llab-quvvatlash hamda ularni barkamol, jismonan va ruhan sog‘lom shaxs sifatida Vatanga sadoqat ruhida tarbiyalash maqsadida fanlardagi mavzularni kengaytirib o‘qitish maqsadga muvofiq.

STEAM ta’limi asosida tabiiy va iqtisodiy fanlar yo‘nalishida o‘quvchilarning egallagan bilim, ko‘nikma va malakalarini kundalik hayot bilan bog‘liqligini ko‘rsatishda dars va sinfdan tashqari mashg‘ulotlarda o‘quv tadqiqotlarini o‘tkazish, tajribalarni bajarish, loyihalashtirishga yo‘naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash va qiziqishlarini rivojlantirishga qaratilgan.

O‘quvchilar mantiqiy fikrlashini va amaliy ko‘nikmalarini shakllantirishga yo‘naltirilgan xalqaro baholash dasturi **(PISA, TIMSS)** talablariga mos keladigan

topshiriqlar bilan ishlashga mo‘ljallangan amaliy mashg‘ulotlar, laboratoriya ishlari hamda mustaqil bajarishga va ijodiy (kreativ) fikrlashga undovchi amaliy topshiriqlar bilan ishlashni yosh avlod ongiga singdirish o‘qituvchi oldidagi asosiy vazifalardan biri sanaladi.

Tabiiy va iqtisodiy fanlarni o‘qitishda nafaqat ularning o‘zaro ichki, balki tashqi, ya’ni turdosh blok-modullar tarkibiga kiruvchi fanlar bilan integratsiyasi ham katta ahamiyatga ega. Jumladan, quyidagi fan yo‘nalishlari bilan o‘zaro chambarchas aloqalari muhim hisoblanadi:

Ona tili va adabiyot, xorijiy tillar orqali shakllantiriladigan kompetensiyalar tabiiy va iqtisodiy fanlarni o‘qitishda o‘quvchilarning ijodiy fikrlashini rivojlantirishda, yozma va og‘zaki ravishda o‘z qarashlarini ravon bayon etish malakalarini hosil qilishda, ilmiy atamalarni to‘g‘ri qo‘llash hamda bahs-munozaralar jarayonida erkin muloqot qilishga o‘rgatishda muhim o‘rin tutadi.

Matematika o‘quv predmetida o‘rgatiladigan malakalar tabiiy va iqtisodiy fanlar darslarida matematik o‘lchov va hisob-kitoblar bilan bog‘liq masalalarni yechish, laboratoriya va boshqa tajribalarni o‘tkazish jarayonida eng maqbul yechim topa olish va to‘g‘ri qaror qabul qilish uchun ahamiyatlidir.

Informatika va axborot texnologiyalari o‘quv predmeti yordamida tabiiy va iqtisodiy fanlarni o‘qitish jarayonining samaradorligini turli ko‘rinishdagi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va kompyuter texnikasidan foydalanish orqali oshirishga imkoniyatlarni yaratadi.

Tarix o‘quv predmeti tabiiy va iqtisodiy fanlar bilan ham bevosita bog‘langan. Ilm-fan yutuqlarining ishlab chiqarish sohalari, iqtisodiy-ijtimoiy munosabatlarining rivojlanishi va atrof-muhit holatiga ta’sirini ko‘rsatishda tarixiy ma’lumotlarning ahamiyati kattadir.

Texnologiya o‘quv predmeti orqali tarkib to‘ldirilgan kompetensiyalar tabiiy va iqtisodiy fanlarni o‘qitish jarayonida o‘quvchilarni kasb-hunarga yo‘naltirish, ularning texnik ijodkorlik qobiliyatlarini rivojlantirish hamda ijodiy loyiha tayyorlash malakalarini hosil bo‘lishida muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tabiiyot va geografiya o‘quv predmetlari o‘quvchilarda tabiiy va ijtimoiy-iqtisodiy obyekt, jarayon va hodisalar, Vatanimiz tabiiy sharoiti va boyliklari, aholisi va iqtisodiyoti, jamiyat va tabiatning o‘zaro aloqadorligi, tabiatdan oqilona foydalanish va ishlab chiqarishni oqilona tashkil etishning global va hududiy muammolari haqida ilmiy-amaliy tushunchalarni shakllantiradi, mustaqil fikr-mulohaza yuritishni, geografik bilimlarni amalda qo‘llashni o‘rgatadi. Fanni o‘qitish jarayonida o‘quvchilarda xaritalardan foydalana olish ko‘nikmalari, ekologik, iqtisodiy va geosiyosiy savodxonlikni shakllantirishga alohida e’tibor qaratiladi. Tabiiyot va geografiya fani o‘quvchilarda tabiat, aholi va xo‘jalik haqida tushunchalarni shakllantirish jarayonida fizika, astronomiya, kimyo va biologiya fanlariga oid

ma’lumotlardan foydalanadi, turdosh fanlar sohasidagi bilimlarni o‘z maqsad va vazifalaridan kelib chiqib mazmun-mohiyatiga singdiradi.

Biologiya o‘quv predmetlari o‘quvchilarda jonli tabiatning obyekti va tizimini his etish, jonli va jonsiz tabiat o‘rtasidagi aloqalarni shakllantiradi. Jonli muhit muammolarini hal qilish ko‘nikmalariga ega bo‘ladilar, o‘quvchilarning ijtimoiylashuvi yaxshilanadi. Bir vaqtning o‘zida atrofimizni o‘rab turgan jonli tabiatga ijobiy munosabat, tabiiy rang-baranglikni saqlab qolish, shuningdek, javobgarlikni his qilgan holda mustahkam hayotiy faoliyat shakllanadi.

Fizika va astronomiya o‘quv predmetlarini o‘qitishda o‘quvchilar tabiat hodisalarini va asosiy fizik jarayonlarni anglash bilan birga, texnika va texnologiyalarni rivojlantirishda fizika va astronomiya qonunlarini qo‘llashni o‘rganadilar. Fanni o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning mantiqiy fikrlash qobiliyati, aqliy rivojlanishi va umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirish barobarida olamning yagona manzarasiga oid tafakkurlarini rivojlantirish hamda egallagan bilimlardan kundalik hayot faoliyatlarida foydalanish ko‘nikmasini shakllantirishni ko‘zda tutadi.

Kimyo o‘quv predmetini o‘rganish jarayonida o‘quvchilar moddalar tarkibi, kimyoviy atamalarni farqlash, inson faoliyati va tabiatda ro‘y berayotgan kimyoviy jarayonlar haqidagi tushunchalarga ega bo‘ladilar. O‘quvchilar kimyoviy birikmalarning farqlarini, tabiiy tizimlarning kimyoviy asosini, moddalarning tuzilishi va tarkibining o‘zaro bog‘liqligini o‘rganishadi. Kimyoviy moddalardan, maishiy kimyo mahsulotlaridan ehtiyotkorlik bilan foydalanish va ular asosida eksperiment o‘tkazish ko‘nikmalari rivojlanadi.

Iqtisodiy bilim asoslari o‘quv predmetini o‘rganish jarayonida iqtisodiyotni yanada rivojlantirish va liberallashtirishga yo‘naltirilgan makroiqtisodiy barqarorlikni mustahkamlash va yuqori iqtisodiy o‘sish sur’atlarini saqlab qolish, milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish, qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish, iqtisodiyotda davlat ishtirokini kamaytirish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik rivojini rag‘batlantirish, ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiy ettirish orqali mamlakatimiz iqtisodiyoti tarmoqlari va hududlariga xorijiy sarmoyalarni faol jalb etish, ijtimoiy-iqtisodiy faoliyat bilan bog‘liq bo‘lgan muayyan hayotiy vaziyatlarda eng maqbul yechim topa olish va to‘g‘ri qaror qabul qilishga o‘rgatishdan iborat.

Tadbirkorlik asoslari o‘quv predmetini o‘rganish iqtisodiy faoliyat subyekti sifatida qaralgan holda o‘quvchilarning kelajakdagi hayotiy qobiliyatlarini oshirish, buning uchun iqtisodiyotning tuzilishini o‘rganish, undagi o‘rnini his etish, zamonaviy iqtisodiy xulq-atvor normalarini, iqtisodiy madaniyatni egallash, zamonaviy iqtisodiy-ijtimoiy sohani rivojlantirishga yo‘naltirilgan aholi bandligi va real daromadlarini izchil oshirib borish borasidagi tushunchalar, ijtimoiy infratuzilmalarni rivojlantirish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik rivojini rag‘batlantirish hamda modernizatsiya qilish bo‘yicha maqsadli dasturlarni amalga oshirish.

2. KASBIY TA’LIM BITIRUVCHILARIGA TABIIY VA IQTISODIY FANLAR BO‘YICHA QO‘YILADIGAN TALABLAR
(kasbiy ta’lim bitiruvchilariga qo‘yiladigan talablar)

2.1. ILMIY SAVODXONLIK KOMPETENSIYASI

- nazariy bilimlar asosida turli tabiiy obyektlar, hodisa va jarayonlarning o‘ziga xos xususiyatlarini biladi, tasavvur qiladi va mohiyatini tushunadi;
- kundalik hayotda kuzatadigan tabiiy hodisa va jarayonlarni tabiiy fanlarga oid atamalar, tushunchalar hamda umumiy qonuniyatlarni olgan bilim, ko‘nikma va malakalariga tayanib tushuntiradi, amalda qo‘llaydi;
- hodisalarni kuzatadi, tadqiqotlar, tajribalar o‘tkazadi va zaruriy kattaliklarni o‘lchov asboblar (sekundomer, tarozi, o‘lchov tasmasi, termometr va h.k.) yordamida o‘lchaydi, hisoblash ishlarini bajaradi;
- turli axborot manbalarida berilgan ma’lumotlarni tahlil qiladi, saralaydi, ulardan ta’limiy maqsadlarda foydalanadi va muloqot jarayonida bildirilgan fikrlarni tushunadi, mustaqil va ijodiy fikrlaydi;
- jamiyatda ro‘y berayotgan ijtimoiy-iqtisodiy, fan-texnika yangiliklaridan xabardor bo‘ladi hamda o‘z faoliyatini kreativ rivojlantira oladi;
- tabiiy va boshqa resurslarning jamiyatdagi o‘rni hamda shaxsiy faoliyatidagi ahamiyatini biladi;
- insonning atrof-muhitga ijobiy va salbiy ta’sir ko‘rsatishini tushuntiradi hamda global va mintaqaviy ekologik muammolarning kelib chiqish sabablarini ayta oladi;
- ekologik muammoni hal etish yo‘llari va g‘oyalarini ilgari suradi, o‘z fikrini bayon etadi;
- salomatlik va sog‘lom turmush tarzining nazariy hamda amaliy asoslarini biladi.

2.2. AMALIY KOMPETENSIYA

- turli axborot manbalaridan zaruriy ma’lumotlarni topa oladi, shaxsiy va kasbiy faoliyatida qo‘llaydi;
- tabiiy fanlardan egallagan bilim, ko‘nikma va malakalaridan shaxsiy, kasbiy va ijtimoiy faoliyatlarida vujudga keladigan muammolarni hal etishda qo‘llaydi;
- turli jihozlardan xavfsizlik qoidalariga rioya qilgan holda va oqilona foydalanadi;
- o‘z turmushi va yashayotgan hududining barqaror rivojlanishiga amaliy ko‘nikmalarini safarbar etadi;
- mavjud imkoniyat va resurslarini innovatsion faoliyatga yo‘naltira oladi va xalq farovonligiga ijobiy hissa qo‘shadi;

- insoniyat va tabiatning uzviyligini anglagan holda, tabiat va tabiiy boyliklaridan samarali foydalanadi;

- atrof muhit va ekologik sharoitga salbiy ta’sir etuvchi omillarni bartaraf etadi hamda asraydi va o‘z faoliyatida sog‘lom turmush tarziga amal qiladi;

- kundalik faoliyatida ijodiy va mantiqan fikrlab, o‘zining intellektual rivojlanishini ongli rejalashtiradi, o‘quv faoliyati natijalarini nazorat qiladi va baholay oladi.

2.3. TABIIY VA IQTISODIY FANLAR ORQALI O‘QUVCHILARDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISH BO‘YICHA TAVSIYALAR

Kasbiy ta’lim tizimida o‘quvchilarda fanga oid kompetensiyalar bilan birgalikda tayanch kompetensiyalar shakllantirilishi belgilab berilgan. Tabiiy va iqtisodiy fanlar bloki yo‘nalishidagi fanlari orqali o‘quvchilarda tayanch kompetensiyalarni shakllantirish ular o‘zlashtirgan bilimlari asosida egallagan ko‘nikma va malakalarini turli vaziyatlarda qo‘llay olishga qaratilishi maqsadga muvofiq.

Jumladan, davlat tili va xorijiy tillarni o‘zlashtirishda mustaqil, yozma va og‘zaki ravon bayon etish malakalarini shakllantirishda tabiiy va iqtisodiy fanlarga oid atamalarni to‘g‘ri talaffuz qilish, izohlab berish hamda erkin muloqot qilishga o‘rgatish orqali o‘quvchilarda **kommunikativ kompetensiya**lar shakllantiriladi.

Fanlarni o‘qitishda zamonaviy axborot-kommunikatsiya vositalaridan foydalanish orqali o‘quvchilarda axborot bilan ishlash kompetensiyasi shakllantiriladi. Bunda o‘quvchilarni fanga oid axborotlarni turli manbalardan izlash, axborot xavfsizligiga rioya qilgan holda axborot vositalari bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirishda mobil qurilma (telefon, planshet va boshqa gadjetlar)lardan foydalanish tavsiya etiladi.

O‘z-o‘zini rivojlantirish kompetensiyasini shakllantirishda umuminsoniy fazilatlariga ega bo‘lish, Vatanni sevish, huquqiy, iqtisodiy bilimlarga ega bo‘lish, yangiliklarga intilish va o‘zlashtirgan nazariy bilimlari asosida mustaqil qaror qabul qilishga, jamiyatda ro‘y berayotgan progressiv va innovatsion o‘zgarishlardan xabardor bo‘lish hamda ulardan kundalik hayotda foydalana olishga o‘rgatish zarur.

Ijtimoiy-emotsional va fuqarolik kompetensiyasini shakllantirishda fuqarolik burch, ijtimoiy va siyosiy rivojlanish, favqulodda vaziyatlar, ekologik muammolar haqida bilimlarga ega bo‘lish hamda badiiy va san’at asarlarini tushunish hamda ularni asrashda tashkilotchilik xislatlarini rivojlantirishdan iborat.

3. KASBIY TA’LIMDA FIZIKA VA ASTRONOMIYA FANLARINI O‘QITISH

3.1. FIZIKA VA ASTRONOMIYA FANLARINI RIVOJLANTIRISH KONSEPSIYASI

1-BOB. UMUMIY QOIDALAR

1. O‘zbekiston Respublikasi maktabgacha, umumiy o‘rta, professional va oliy ta’lim tizimlarida fizika ta’limining uzviyligini ta’minlash konsepsiyasi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-maydagi “O‘zbekiston Respublikasi maktabgacha ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ-4312-son qarori, 2019-yil 29-apreldagi “O‘zbekiston Respublikasi Xalq ta’limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5712-son hamda

2019-yil 6-sentyabrdagi “Professional ta’lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PF-5812-son va 2019-yil 8-oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’limi tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-son Farmonlari, 2025-yilgacha O‘zbekiston sanoatining rivojlanishi konsepsiyasida belgilangan vazifalar yuzasidan ishlab chiqilgan.

2. Konsepsiya maktabgacha, umumiy o‘rta, ixtisoslashgan, professional va oliy ta’lim tizimlarida fizika o‘qitishni rivojlantirishning asosiy tendensiyalarini belgilab beradi.

Jumladan: ta’lim sohasi rivojlangan xorijiy davlatlar Buyuk Britaniya,Fransiya, Germaniya, AQSh, Janubiy Koreya, Finlyandiya mamlakatlarining ta’lim sohasidagi tajribasidan foydalanib, milliy xususiyatlarni va mamlakatda amalga oshirilayotgan islohotlarni hisobga olgan holda takomillashtirish;

- fizika va astronomiya fanlaridan Davlat ta’lim standarti talablarini ta’lim sifati va kadrlar tayyorlashga qo‘yiladigan xalqaro talablarga muvofiqligini ta’minlash;

- fizika va astronomiya fanlaridan maktabgacha, umumiy o‘rta, ixtisoslashgan, professional va oliy ta’lim tizimlari bitiruvchilariga qo‘yiladigan malaka talablarini uzviyligini ta’minlash hamda amaliyotga tatbiq etish;

- fizika fanini umumta’lim fanlari bilan o‘zaro integratsiyasi va o‘quvchilarni kasb-hunarga yo‘naltirishni tashkil etish;

- fizika va astronomiya fanlari mazmunini sifat jihatidan yangilash, shuningdek o‘qitish metodikasini takomillashtirish;

- fizika va astronomiya fanlarini mazmuni Ilmiy savodxonlik va amaliy kompetensiyalarini shakllantirish orqali o‘quvchilarda amaliyotda qo‘llash ko‘nikmasini rivojlantirish;

- fizika fanini o‘qitishning variativ o‘quv modullarini ishlab chiqish; maktabgacha, umumiy o‘rta, ixtisoslashgan, professional va oliy ta’lim jarayoniga fizika o‘qitishda milliy, umuminsoniy va ma’naviy qadriyatlar asosida o‘quvchilarni tarbiyalashning samarali shakl, usul va vositalarini keng joriy etish;

- o‘quv-loyiha va o‘quv-tadqiqotchilik faoliyatini tashkil etish metodikasini ishlab chiqish;

- fizika fanini o‘qitishda o‘quvchilarda ekologik madaniyatni shakllantirish;

- o‘quvchi-yoshlarni fizika faniga qiziqtirish va ularning bandligini ta’minlashda, sinfdan va maktabdan tashqari ijodkorlik yo‘nalishidagi markazlarga hamda oliy o‘quv yurti talabalarini ilmiy markazlarga yo‘naltirish;

- fizika fanining metodik va moddiy-texnika bazasini mustahkamlash; o‘quv-tarbiya jarayoni samaradoriligini va natijaviyligini ta’minlashda

- raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish;

- davlat ta’lim standartlarida ko‘zda tutilgan kompetensiyalarga asoslangan baholash mezonlarini joriy etish.

2-BOB. FIZIKA TA’LIMINING AMALDAGI JORIY HOLATI VA MAVJUD MUAMMOLAR

Kasbiy ta’lim maktablarida o‘quvchilarga bilim berishning zamonaviy pedagogik innovatsion uslublarini joriy etish O‘zbekiston Respublikasi iqtisodiyoti dunyoning taraqqiy etgan mamlakatlar qatoriga kirishi ya’ni iqtisodiyotning fan va texnika yo‘nalishi bo‘yicha jahonda yetakchi davlatlardan biriga aylanishiga zamin yaratishda muhim shartlardan hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasining barcha ta’lim maktablari uchun majburiy bo‘lgan Davlat ta’lim standartlari talablarida berilgan tayanch ta’lim mazmunini bajarish, o‘quv dasturiga zamon talablaridan kelib chiqib fundamental, nazariy hamda eksperimental fan sifatida yondashish, fanning falsafiy va metodologik jihatdan yangilanishini, ta’lim mazmuni va o‘qitish uslubiga nisbatan takomillashtirilgan samarali boshqaruv usullarini ishlab chiqishni taqozo etadi.

Hozirgi vaqtda fizika ta’limining joriy holati va to‘plangan tajribalar tahlilidan quyidagilar ma’lum bo‘ladi:

a) maktabgacha ta’limda:

Maktabgacha ta’limni rivojlantirish sohasida davlat siyosatini muvaffaqiyatli yuritishga va ta’lim-tarbiya jarayonlarini talab darajasida tashkil etishda bir qator muammolar va kamchiliklar mavjud.

Bular:

- maktabgacha ta’lim tashkilotlarida ta’lim samaradorligini baholash va takomillashtirish bo‘yicha ilg‘or xorijiy tajribalarni o‘rganish yo‘lga qo‘yilmaganligi;

- ta’lim-tarbiya usullarining ta’sirchanligini oshirishga xizmat qiluvchi mexanizmlarning yo‘qligi;

- maktabgacha ta’lim tashkilotlari tarbiyachilari uchun zamonaviy sharoit va ehtiyojlarga ko‘ra o‘quv-metodik adabiyotlar ishlab chiqilgan bo‘lsada, yetarli darajada ta’minlanmaganligi;

- atrof-olam bilan tanishish yuzasidan mashg‘ulotlarni tashkil etish uchun multimedia va didaktik materiallar, ko‘rgazmali jihozlarning yetishmasligi;

- maktabgacha ta’lim va boshlang‘ich ta’lim o‘rtasida uzviylikning ta’minlanmaganligi;

- ilg‘or ish tajribalarini o‘rganish, ularni ommalashtirish ishlari talab darajasida tashkil etilmaganligi;

- maktabgacha ta’lim o‘quv dasturida bolalarni dastlabki fizik tushunchalar, kichik amaliy tajribalar o‘tkazish nazarda tutilmaganligi;

- tabiat haqida asarlar yaratgan buyuk siymolar (Al Beruniy, M.Ulug‘bek, Abu Ali ibn Sino va boshqalar) bilan tanishtirish nazarda tutilmaganligi.

b) umumiy o‘rta ta’limda:

Xalq ta’limi vazirligi tizimida 11 yillik ta’lim joriy qilinishi va o‘rta maxsus kasb-hunar ta’limi tizimining funksiyalari o‘zgarishi hisobiga fizika fanini o‘qitish mazmuni va metodikasining rivojlanishida maktab yoshidagi bolalarga zamon talablariga mos ravishda ta’lim-tarbiya berishda ayrim kamchiliklar yuzaga kelgan, jumladan:

- fizika fanining o‘quv metodik ta’minoti (o‘qituvchi kitobi, multimedia ilovalar, didaktik materiallar va boshqa) yetarli darajada ishlab chiqilmaganligi;

- o‘quvchilarning yosh, psixologik xususiyatlarini inobatga olgan holda, fan bo‘limlari va mavzularining o‘qitish ketma-ketligi hamda murakkablik darajasini inobatga olinmaganligi;

- fizika eksperimental fan bo‘lishiga qaramay fizika xonasining moddiy-texnik bazasining eskirganligi, zamonaviy laboratoriya jihozlari bilan yetarli darajada jihozlanmaganligi;

- fizika va astronomiya fanlarini o‘qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan samarali foydalanish metodikasi yetarli darajada ishlab chiqilmaganligi;

- umumta’lim muassasalarda fizika va astronomiya fanini o‘qitish jarayonida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish darajasining pastligi;

- dars jarayonida nazariyaning amaliyot bilan bog‘liqligi yetarli emasligi; o‘quvchilarda izlanish faolligini rivojlantirishga yo‘naltirilgan loyiha ishi,

- o‘quv-tadqiqot ishi kabi amaliy faoliyatlarga e’tibor qaratilmaganligi; darsliklarni yaratish tizimida raqobat(alternativ darsliklar)ning yo‘qligi; o‘quvchilarning bilim ko‘nikmalarini baholash tizimi yaratilmaganligi;

- STEAM zamon talablari asosida xalqaro miqyosda o‘quvchilarga ta’lim-tarbiya berishda umumta’lim fanlari bo‘yicha fanlararo bog‘lanish va amaliy yondashuvga e’tibor qaratilmaganligi;

- o‘quvchilarning tanqidiy, mantiqiy fikrlashi va amaliy ko‘nikmasini shakllantirishga yo‘naltirilgan xalqaro baholash dasturi (PISA, TIMSS) talablariga mos keladigan amaliy mashg‘ulotning metodikasi ishlab chiqilmaganligi;

- O‘zbekiston iqtisodiyoti rivoji uchun zarur bo‘ladigan fizika fani mazmuniga texnik muhandislik, robototexnika, asbobsozlik, telekommunikatsiya, nanotexnologiya elementlarning kiritilmaganligi.

v) professional ta’limda:

Kasbiy ta’lim tizimining funksiyalari o‘zgarishi hisobiga fizika fanini o‘qitish mazmuni va metodikasining rivojlanishida ayrim kamchiliklar yuzaga kelgan, jumladan:

Umumiy o‘rta va professional ta’lim tizimi o‘rtasida uzviylikni ta’minlanmaganligi sababli mehnat bozori talablariga mos yuqori malakali kadrlarni tayyorlash sifatiga ta’sir etayotganligi;

- ta’lim sifatini baholashning xalqaro standartlarini joriy etilmaganligi; innovatsion ilm-fan yutuqlarini amaliyotga tatbiq etishning samarali mexanizmlari ishlab chiqilmaganligi;

- ta’limning xalqaro standart tasniflagichi (MSKO) darajalari bilan uyg‘unlashmaganligi va ularga mos keluvchi ta’lim dasturlari ishlab chiqilmaganligi;

- o‘quv dasturlarini optimallashtirish va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish yuzasidan asoslangan tavsiyalarni ishlab chiqilmaganligi;

- professional ta’lim mazmunini to‘la aks ettirgan darsliklarni yaratish lozimligi;

- fizika xonalari uchun berilgan o‘quv laboratoriya jihozlarining ma’naviy eskirganligi;

- professional ta’lim tizimida laborantlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirishning yangi tizimi joriy etilmaganligi.

g) oliy ta’limda:

Oliy ta’lim muassasalarida fizika ta’limi yo‘nalishida pedagog-kadrlarni tayyorlash sifati bugungi kun talablariga yetarlicha mos kelmasligi, fizika fanlarini o‘qitish metodikasini takomillashtirishni taqozo etmoqda. Shu sababli oliy ta’limda ham ayrim kamchiliklar mavjud.

Jumladan:

- fizika ta’limi yo‘nalishi bo‘yicha ishlab chiqilgan o‘quv metodik ta’minotlarning qoniqarli darajada emasligi;

- xalqaro tajribalardan kelib chiqib, oliy ta’limning ilg‘or standartlarini joriy etish, jumladan fizika va astronomiya ta’limi o‘quv dasturlarida nazariy bilim olishga yo‘naltirilgan ta’limdan amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirilmaganligi;

- fizika va astronomiya ta’limi mazmunini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga munosib hissa qo‘shadigan, mehnat bozorida o‘z o‘rnini topa oladigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash sifatida takomillashtirilmaganligi;

- xorijiy investitsiyalarni keng jalb qilish, pullik xizmatlar ko‘lamini kengaytirish va boshqa byudjetdan tashqari mablag‘lar hisobiga fizika ta’limini rivojlantirish bo‘yicha texnopark, texnologiyalar transferi, startap, akselerator markazlari tashkil etilmaganligi;

- ta’limning ishlab chiqarish korxonalari va ilmiy-tadqiqot tashkilotlari bilan o‘zaro manfaatli hamkorligini yetarlicha yo‘lga qo‘yilmaganligi;

- o‘quv dasturlarini takomillashtirish va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish yuzasidan asoslangan tavsiyalarning ishlab chiqilmaganligi;

- fizika va astronomiya ta’limi samaradorligini baholash bo‘yicha ilg‘or xorijiy tajribalarni o‘rganish asosida talabalarni xalqaro almashinuv dasturlari asosida ta’limni rivojlantirish ishlarining to‘laqonli yo‘lga qo‘yilmaganligi.

3-BOB. FIZIKA TA’LIMINING MAQSADI VA VAZIFALARI

Fizika ta’limining ahamiyati uning fan va texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalarida va kundalik hayotda tutgan o‘rni bilan belgilanadi.

Fan va texnikaning keskin rivojlanishi, axborot-kommunikatsion texnologiyalarning taraqqiy etishi, insonning dunyoqarashi, salohiyati, qobiliyati hamda yaratuvchanligi jamiyatning asosiy kapitali bo‘lib xizmat qiladi. Jamiyatda har bir shaxsning raqobatbardosh kadr bo‘lib shakllanishida fizika ta’limi konsepsiyasining asosiy maqsadi:

- fizika ta’limida o‘quv-tarbiya jarayoni davomida egallangan bilim, ko‘nikma va malakalarini mustaqil amaliy faoliyatda qo‘llash, kasb-hunar tanlash, ijtimoiy munosabatlarga kirisha olish, mehnat bozorida zarur bo‘ladigan kompetensiyalarni shakllantirish;

- o‘quvchilar iqtidorini, kreativ rivojlantirishga yo‘naltirish, fan-texnika taraqqiyoti, muhandislik, matematika va fizik bilimlarni kundalik hayotga tatbiq eta olish salohiyatini, ularda milliy, umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirishga erishish;

- o‘quvchilarning kuzatuvlar orqali amaliy faoliyatlarni bog‘lagan holda loyihalashtirishga yo‘naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, tanqidiy fikrlash va mantiqiy tahlil, qiziquvchan aql, muammolarni hal qilish, yangiliklar yaratishga bo‘lgan ko‘nikmalarni namoyon qilish va rivojlantirishdan iborat.

Istiqboldagi maqsadli vazifalardan kelib chiqib, uzluksiz ta’lim tizimini rivojlantirish quyidagi ustuvor yo‘nalishlar orqali amalga oshiriladi:

a) ta’lim tizimi mazmunini sifat jihatidan yangilash, shuningdek, malakali professional pedagog kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish:

- pedagogika yo‘nalishidagi oliy ta’lim muassasalarini ta’limning kredit modul tizimiga bosqichma-bosqich o‘tkazish, o‘quv materiallarini va pedagogik baholashni ishlab chiqish orqali pedagog kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish;

- ta’lim berishning zamonaviy nazariyalarini o‘zlashtirishni, ta’lim berishga kompetentlik hamda shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvlar asoslarini egallashni ko‘zda tutgan holda pedagoglarni tayyorlash va qayta tayyorlash markazlari faoliyatini qayta ko‘rib chiqish;

- bo‘lajak pedagoglar uchun pedagogik faoliyatga moyillik va ijodkorlik qobiliyatlarini aniqlash va baholash imkoniyatini beruvchi metodlarni ishlab chiqish;

- umumta’lim va professional ta’lim muassasalarida o‘qituvchilarning sifat tarkibini, xususan magistrlik darajasiga ega bo‘lgan pedagoglar sonini bosqichma-bosqich oshirish;

- oliy ta’lim muassasalarida o‘qituvchilarning sifat tarkibini, xususan ilmiy darajasiga ega bo‘lgan pedagoglar sonini bosqichma-bosqich oshirish;

- xalq ta’limi tizimida ta’lim sifatini baholash sohasidagi xalqaro tadqiqotlarni tashkil etish maqsadida o‘quvchilarning o‘qish, matematika va tabiiy yo‘nalishdagi fanlardan savodxonlik darajasini baholashga yo‘naltirilgan PISA (The Programme for Internatsional Student Assessment) umumta’lim maktablarida ta’lim sifatini baholashning milliy tizimini yaratish;

- yosh o‘qituvchilarni kasbiy qo‘llab-quvvatlash va hamkorlikda ishlash mexanizmini takomillashtirish;

- oliy ta’lim muassasalarining tadqiqot va innovatsion faoliyati ko‘lamini kengaytirish;

- oliy ta’lim negizida biznes-inkubator va texnoparklarni tashkil etgan holda innovatsion infratuzilmani rivojlantirish hamda ularning ta’lim faoliyatini kasb-hunar kollejlari va umumta’lim maktablarida tashkil etilgan o‘quv-ishlab chiqarish majmualariga tatbiq etish.

b) iqtidorli bolalar va iste’dodli yoshlar bilan aniq maqsadga yo‘naltirilgan ishlarni amalga oshirish tizimini yaratish:

- fan olimpiadalarini o‘tkazish mexanizmlarini qayta ko‘rib chiqish va eng qobiliyatli, bilimli o‘quvchilarni aniqlashda shaffoflikni ta’minlash, baholash mezonlarini mos ravishda tegishli xalqaro olimpiada va tanlovlar mezonlariga moslashtirish;

- oliy ta’lim muassasalari va ular qoshidagi akademik litseylar bilan hamkorlikda fizika va astronomiya fanlari chuqurlashtirib o‘qitiladigan ixtisoslashtirilgan umumta’lim muassasalari tarmog‘ini kengaytirish;

- oliy ta’lim muassasasining ilmiy salohiyatga ega professor olimlari umumta’lim maktablaridagi pedagogik jamoa bilan hamkorlikda ishlash mexanizmini shakllantirish.

v) o‘qitish usullarini takomillashtirish, ta’lim-tarbiya jarayoniga bosqichma-bosqich tatbiq etish:

- kichik yoshdan o‘quvchilarda o‘qishga sog‘lom, kuchli va ta’sirchan motivatsiyani shakllantirish hamda kasb tanlash, zamonaviy kasblarni egallash qobiliyatini rivojlantirish;

- davlat ta’lim standartlarida ko‘zda tutilgan kompetensiyalar va o‘quv jarayonini interaktiv boshqarish mahorati tamoyillariga asoslangan pedagogik faoliyatni baholash mezonlarini ishlab chiqish;

- umumta’lim muassasalarida to‘garaklarni tashkil qilish dars jarayonida nazariyaning amaliyot bilan bog‘liqligiga e’tibor qaratish;

- darsliklarni yaratish tizimida raqobat(alternativ darsliklar)ni yo‘lga qo‘yish;

- o‘qituvchilar uchun qo‘shimcha metodik qo‘llanmalar ishlab chiqish; ta’lim oluvchilarning olgan bilimini amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalarini baholash tizimini yaratish;

- STEAM zamon talablari asosida xalqaro miqyosida ta’lim-tarbiya berishda umumta’lim fanlari bo‘yicha fanlararo bog‘lanish va amaliy yondashuvga e’tibor qaratish;

- o‘quvchilarning tanqidiy, mantiqiy fikrlashi va amaliy ko‘nikmasini shakllantirishga yo‘naltirilgan xalqaro baholash dasturi (PISA, TIMSS) talablariga mos keladigan amaliy mashg‘ulotning metodikasini ishlab chiqish;

- loyiha ishi, o‘quv-tadqiqot faoliyatlarini tashkil etishga yo‘naltirilgan metodik qo‘llanmalar ishlab chiqish.

g) innovatsion iqtisodiyot sharoitida yoshlarni tarbiyalash hamda ularning bandligini ta’minlashda maktabdan tashqari ta’limning zamonaviy metodlari va yo‘nalishlarini keng joriy etish:

- hududiy "Barkamol avlod" bolalar markazlari va axborot-resurs markazlarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash (fizikadan multimediyali darsliklar bilan ta’minlash);

- “Barkamol avlod” markazlarida o‘quvchilarning qiziqishlarini hisobga olgan holda dolzarb kasblarning birlamchi asoslarini o‘rgatish uchun to‘garaklar, shu jumladan robototexnika, elektronika, radiotexnika, dasturlash kabi yo‘nalishlar tashkil etish.

d) uzluksiz ta’lim sohasiga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va innovatsion loyihalarni joriy etish:

- zamonaviy darsliklar, o‘quv-uslubiy qo‘llanmalar uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etgan holda multimedia ilovalarini yaratish;

- fizika fanidan vizuallashgan virtual namoyishi tajriba va laboratoriya ishlari bo‘yicha multimedia mahsulotlarini yaratish;

- axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishining zamonaviy tendensiyalarini hisobga olgan holda ta’lim jarayonida kompyuterlashtirish darajasini ko‘tarish.

e) uzluksiz ta’lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini mustahkamlash: maktabgacha, umumiy o‘rta, professional hamda oliy ta’lim muassasalari o‘quv va laboratoriya xonalarini zamonaviy mebel va o‘quv laboratoriya jihozlari bilan ta’minlash;

- o‘quv-uslubiy materiallar, kompyuter va multimedia texnikalari bilan jihozlashni ta’minlash.

1-§. FIZIKA TA’LIMINING O‘QUV-METODIK TA’MINOTINI ISHLAB CHIQISHDA UZVIYLIKNI TA’MINLASH

1. Fizika ta’limining o‘quv-metodik ta’minotini rivojlantirish bo‘yicha quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

- ilg‘or xorijiy tajribalar, xalqaro standartlar va milliy an’analar uyg‘unligida (umumiy o‘rta ta’lim, AL, KHM va OTM uchun) fizika ta’limi bo‘yicha DTS ni ishlab chiqish;

- ta’limda uzviylikni e’tiborga olgan holda ta’lim bosqichlari uchun o‘quvchilar (talabalar) faoliyati natijalariga qo‘yiladigan malaka talablarni ishlab chiqish;

- fizika ta’limi tizimi o‘quv yuklamalarining hajmi hamda ularning taqsimoti yuzasidan takliflar tayyorlash;

- fizika ta’limi tizimi bo‘yicha o‘quv-metodik majmualarni (darslik, o‘quv qo‘llanma, laboratoriya daftari, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanma, darsliklarning multimediyali ilovasi va boshqa) yangi avlodini bosqichma-bosqich ishlab chiqish;

- fizika ta’limi tizimi mazmuni, o‘ziga xos xususiyatlari, malaka talablari va shakllantiriladigan kompetensiyalardan kelib chiqqan holda baholash tizimini ishlab chiqish;

- xavfsizlik texnikasi qoidalari va sanitariya-gigiyena talablarini ishlab chiqish.

1. Fizika ta’limi bo‘yicha o‘quv-metodik majmualarni ishlab chiqish quyidagi prinsiplar asosida amalga oshiriladi:

- o‘quv-metodik majmualar ta’lim sohasidagi davlat siyosatining asosiy prinsiplari asosida yaratilganligi;

- o‘quvchi-yoshlarning yoshi, aqliy imkoniyati, psixofiziologik xususiyatlari, bilish darajasi, qiziqishi, layoqati hisobga olinganligi;

- o‘quvchi-yoshlarda vatanparvarlik va milliy g‘urur hissini shakllantirishga qaratilganligi;

- o‘quvchi-yoshlarda mustaqil ijodiy fikrlash, ijodkorlik, tadqiqotchilik qobiliyati va eksperimental ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirilganligi.

2. O‘quv-metodik majmualarni ishlab chiqishga quyidagicha talablar qo‘yiladi:

a) didaktik talablar: o‘quv materiallarining o‘zlashtirilishini ta’minlash; matnlar axborot berishga emas, balki o‘quv fanining mazmun-mohiyatini tushuntirish maqsadlariga xizmat qilishi; qiziqarli o‘quvchilar uchun qulay va tabaqalashtirilgan bo‘lishi; ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, aniq dalillarga asoslangan materiallardan tarkib topishi; ta’limning kundalik hayot va amaliyot o‘rtasidagi bog‘liqligini ta’minlashga, olingan bilimlarni amaliyotda qo‘llay olish kompetentligini shakllantirilishiga, boshqa o‘quv fanlari bilan uzviy bog‘liqlikni ta’minlashga yo‘naltirilgan bo‘lishi; rasmlar ko‘rinishidagi illyustratsiyalar: chizmalar, sxemalar, jadvallar, diagrammalar va fotosuratlar bilan bezatilgan bo‘lishi; yangi tushunchalar, atamalar, qoidalar, formulalar, ta’riflar va shu kabilar lug‘at ko‘rinishida ifodalangan bo‘lishi lozim.

b) ilmiy-metodik talablar: fan-texnikaning so‘nggi yutuqlarini o‘zida aks ettirishi; mavzulardagi ma’lumotlar o‘zbek adabiy tili qoidalariga to‘liq rioya qilgan holda oddiy va sodda, tushunarli va ravon tilda bayon qilinishi; mantiqiy ketma-ketlikka va izchillikka amal qilinishi; milliy g‘oya va mafkuraga zid bo‘lmagan tegishli illyustratsiyalar bilan boyitilishi; savol va topshiriqlar aniq ifodalangan bo‘lishi; ta’lim oluvchilarni fikrlashga, yozishga, tasvirlashga, chizma chizishga, hisoblashga, amaliy ishlarni bajarishga, tajribalar o‘tkazishga o‘rgatishda pedagogik texnologiyalardan foydalanish nazarda tutilgan bo‘lishi; kasbga yo‘naltirishga oid matnlar va rasmlar, izohli lug‘at, texnik ijodkorlik va mantiqiy tafakkurni o‘stirishga qaratilgan loyihalash hamda modellashtirish yuzasidan topshiriqlarni qamrab olgan bo‘lishi lozim.

v) psixologik- pedagogik talablar: keng jamoatchilik tomonidan tan olingan ilmiy asoslangan ma’lumotlar, ta’lim oluvchilarning bilim darajalari, eslab qolish qobiliyatlari, tafakkuri hisobga olingan holda fizik hodisalarning mohiyatini anglashga hamda amaliy qiziqishlarini rivojlantirishga, bilim olishga va amaliy faoliyat bilan shug‘ullanishga bo‘lgan ehtiyojlarini to‘laqonli qondirishga yo‘naltirilgan bo‘lishi; o‘quv fani mavzularining ta’lim oluvchilarning yosh xususiyatlariga mos holda berilishi, ma’lum faktlar, tushunchalar, qoidalar va fanlararo bog‘liqlikni hisobga olgan holda tushunarli bayon qilinishi; yangiliklarni qabul qilish qobiliyatlari, oldin olgan bilimlarini o‘zlashtirganlik darajasi hisobga olingan bo‘lishi lozim.

g) estetik talablar: darsliklarda berilgan ma’lumotlar imkon darajasida yorqin, rangli, qiziqarli va chiroyli bo‘lishi; matnlar o‘quvchi-yoshlarga ma’lum ijobiy hissiy

ta’sirlarni o‘tkazishi va o‘quv faniga qiziqish uyg‘otishi; bo‘lim, bob, paragraf va mavzular matnlarining turli shakl va ranglar bilan ajratilishi, mutanosibligi ta’minlanishi; rasm va tasvirlar badiiy estetik talablarga javob berishi, aniq va tiniq ifodalanishi lozim.

d) gigiyenik talablar: darsliklard**a** matn va illyustratsiyalar sanitariya qoidalari, normalari va gigiyena normativlariga mos bo‘lishi; harflarning kattaligi va qog‘ozning sifati (og‘irligi, qalinligi, oqligi va shaffofligi) me’yoriy hujjatlarda belgilangan talablarga mos bo‘lishi lozim.

2-§. FIZIKA TA’LIM TIZIMINING MODDIY-TEXNIK TA’MINOTINI MUSTAHKAMLASH

Fizika ta’limi moddiy-texnik bazasini mustahkamlash bo‘yicha quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

Maktabgacha ta’lim tizimida. Maktabgacha yoshdagi bolalarni maktab ta’limiga tayyorlash, jumladan maktabda fizika fanida zarur bo‘ladigan bilim va ko‘nikmalarni maktabgacha ta’lim tashkilotlarida o‘tiladigan tasviriy faoliyat mashg‘ulotlari, ya’ni “Rasm chizish”, “Applikatsiya”, “Plastilin va loydan yasash” faoliyatlarida shakllantiradi.

Ushbu bilim va ko‘nikmalarni samarali shakllantirish uchun quyidagilarni mustahkamlash zarur.

O‘quv-metodik hamda didaktik materiallar, rivojlantiruvchi o‘yinlar va o‘yinchoqlar, mebel, kompyuter texnikasi, o‘quv uskunalar bilan jihozlash; maktabgacha ta’lim sohasiga xususiy sektorning jalb qilinishi, moliyalashtirish manbalarining kengaytirilishi va maktabgacha ta’lim xizmatlari turlarining ko‘payishi; maktabgacha ta’lim tizimini rivojlantirishda moliyalashtirishni zaruriy darajada amalga oshirilishi, maktabgacha ta’lim xizmatlarini ko‘rsatishda byudjet mablag‘laridan foydalanish samaradorligini oshirish.

Umumta’lim tizimida. “Zamonaviy maktab” davlat dasturi doirasida umumiy o‘rta ta’lim maktablari uchun xalqaro tajribalarni hisobga olgan holda yangi turdagi zamonaviy o‘quv laboratoriyalari ishlarini ta’lim jarayoniga qo‘yish; o‘quv laboratoriyalarni zamonaviy mebel, jihozlar, asbob-uskuna va moslamalar, o‘quv-uslubiy materiallar, kompyuter, interaktiv doska, planshet va multimedia texnikalari, internet, videokuzatuv tizimlari bilan jihozlashni ta’minlash, o‘quv laboratoriyalarini jihozlanish darajasini xalqaro standartlarga javob beradigan o‘quv – laboratoriya jihozlari bilan ta’minlash; o‘quv laboratoriyalarida o‘tkaziladigan laboratoriya mashg‘ulotlari uchun kerakli xom ashyo materiallarini davlat byudjeti, homiy tashkilotlar va ta’lim muassasasining byudjetdan tashqari mablag‘lari hisobidan ta’minlash bo‘yicha takliflar ishlab chiqish; davr talabi hamda o‘quvchilarning qiziqishlarini hisobga olgan holda dolzarb kasblarning birlamchi asoslarini o‘rgatish

uchun ilmiy va kasbiy to‘garaklar, shu jumladan robototexnika, xavfsizlik texnikasi qoidalari va sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilgan holda foydalanish.

Fizika o‘qitish jarayonida o‘quv-metodika ta’minoti tarkibiga quyidagilar kiradi:

- Davlat ta’lim standarti;
- o‘quv dasturi;
- darslik va o‘quv qo‘llanmalari;
- elektron darsliklar va elektron o‘quv qo‘llanmalar;
- fan o‘qituvchilari uchun metodik qo‘llanmalar;
- o‘qituvchilar uchun o‘quv-metodik qo‘llanmalar;
- zamonaviy o‘quv laboratoriya asbob-uskunalari;
- o‘quvchilar uchun didaktik tarqatma materiallar;
- elektron ishlanmalar, ko‘rgazmali plakatlar, videomahsulotlar (multimedia mahsulotlari, interfaol doskalar, virtual laboratoriyalar, o‘quv filmlar, slayd-taqdimotlar, namoyish eksperimentlarni ko‘rsatuvchi animatsiyalar).

Fizika fani o‘quv - metodik ta’minotini rivojlantirish bo‘yicha **quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:**

- ilg‘or xorijiy tajribalar, xalqaro standartlar va mamlakatimizning milliy iqtisodiyoti talablariga mos ravishda fizika fani bo‘yicha Davlat ta’lim standartini ishlab chiqish; fizika fani bo‘yicha umumiy o‘rta ta’lim muassasalari bitiruvchilariga qo‘yiladigan malaka talablarini ishlab chiqish;
- umumiy o‘rta ta’limning tayanch o‘quv rejasida belgilangan fizika fani o‘quv yuklamasining hajmi hamda ularning sinflar bo‘yicha taqsimoti yuzasidan takliflar tayyorlash;
- tayanch o‘quv rejaga muvofiq fizika fanining sinflar va mavzular bo‘yicha hajmi, mazmuni, o‘rganish ketma-ketligi va shakllantiriladigan kompetensiyalari asosida o‘quv dasturlarini ishlab chiqish; fizika fani bo‘yicha sinflar kesimida o‘quv-metodik majmualarni (darslik, laboratoriya ishi daftari, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanma, o‘quvchilar uchun o‘quv-metodik qo‘llanma, darsliklarning multimediyali ilovasi) yangi avlodini bosqichma-bosqich ishlab chiqish; o‘quvchilarning mantiqiy fikrlashi va amaliy ko‘nikmasini shakllantirishga yo‘naltirilgan xalqaro baholash dasturi (PISA, TIMSS) talablariga mos keladigan amaliy topshiriqlar bazasini yaratish;
- fizika fanini mazmuni, o‘ziga xos xususiyatlari, malaka talablari va shakllantiriladigan kompetensiyalardan kelib chiqqan holda baholash tizimini ishlab chiqish;
- fizika o‘qitishda alternativ adabiyotlardan foydalanishni yo‘lga qo‘yish.

Professional ta’lim tizimida. Professional ta’lim muassasalarida mutaxassisliklarning xususiyatlaridan kelib chiqib fizika ta’limiga tegishli bilim, ko‘nikma va malakalarning qo‘llanilishi natijasida nazariy va amaliy

mashg‘ulotlarining sifatli o‘qitilishini ta’minlashda quyidagi jihatlar muhim o‘rin egallaydi:

professional ta’lim muassasalarida kasb-hunar egallash mazmun mohiyatiga tegishli, kasb va mutaxassisliklar xususiyatidan kelib chiqqan holda maxsus fan xonalarini tashkil etish;

o‘quv xonasini o‘quvchilarning yoshiga, o‘zlashtirish darajalarini inobatga olgan holda kasb-hunar sirlarini o‘rganishda oddiydan-murakkabga qarab yo‘naltirilgan o‘quv metodik, ko‘rgazmali vositalar, virtual stendlar, kasbga oid turli maketlar majmualari ta’minotini yaratish;

o‘quvchilar tomonidan o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlar uchun xom-ashyo materiallari bilan ta’minlangan bo‘lishi;

o‘quvchilar uchun kasb-hunarlarni mukammal o‘rganib borishlari uchun mustaqil ravishda shug‘ullanishlarida amaliy mashg‘ulotlar topshiriqlar bazasini mavjud bo‘lishi;

professional ta’lim muassasalarida turdosh kasblar (bir nechta o‘xshash kasblar) bo‘yicha maxsus o‘quv ustaxonasini tashkil etish;

- o‘quv ustaxonasi zamonaviy o‘quv jihozlari, animatsion o‘quv materiallari bilan ta’minlangan bo‘lishi;

- o‘quvchilarning o‘zlari egallaydigan kasblariga bo‘lgan qiziqish va ko‘nikmalarini yanada oshirish maqsadida, o‘quvchilar tomonidan fizika o‘qitishning amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarida o‘tkaziladigan tajribalarda erishilgan yutuqlar hamda o‘quv tajriba uchastkalarida yetishtirilgan mahsulotlarni sifatiga mos ravishda sotishni yo‘lga qo‘yish va shu orqali ta’lim muassasasiga byudjetdan tashqari mablag‘lar topishni rivojlantirish hamda o‘quvchilar mehnatini rag‘batlantirish mexanizmlarini joriy etish;

- ta’lim turlari bo‘yicha fizika o‘qitishda ta’lim uzluksizligi ta’minlangan yagona ta’lim dasturini joriy etish;

- xorijiy ta’lim muassasalari bilan pedagogik tajriba almashish tizimini yo‘lga qo‘yishda zamonaviy kompyuter texnikalari va internet tarmog‘ining uzluksiz ishlashini ta’minlash;

- o‘quvchi yoshlarni amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari davrida texnika xavfsizligi qoidalariga amal qilish tartiblari bo‘yicha ko‘rgazmali vositalar bilan ta’minlash;

- professional ta’lim muassasalari o‘quvchilari uchun kasbga oid o‘quv adabiyotlaridan erkin foydalanishlarini ta’minlash uchun elektron kutubxona platformasini joriy etish.

Oliy ta’lim tizimida. Oliy ta’lim tizimidagi fizika ta’limi yo‘nalishiga oid yetuk zamonaviy kadrlar tayyorlash davlat dasturi doirasida umumiy o‘rta ta’lim maktablari uchun xalqaro tajribalarni hisobga olgan holda malakali mutaxassislar tayyorlashda

yangi turdagi zamonaviy o‘quv laboratoriyalarini barpo etish, oldin yaratilgan laboratoriyalarni zamonaviy xorijiy tajribalar asosida jahon standartlariga moslashtirish; o‘quv amaliy va laboratoriya xonalarini zamonaviy mebel, jihozlar, asbob-uskuna va moslamalar, o‘quv-uslubiy materiallar, laboratoriya jihozlari, kompyuter, interaktiv doska, planshet hamda multimedia texnikalari, internet, videokuzatuv tizimlari, masofaviy o‘qitish jihozlari, 3D printer bilan ta’minlash, ularning o‘z vaqtida yangilab borish choralarini ko‘rish; o‘quv laboratoriya xonalari, maxsus fanlarni o‘qitish uchun texnoparklar qurish, ilmiy tadqiqot va laboratoriya tajribalarini o‘tkazish obyektlarini yaratish jihozlanish darajasini xalqaro standartlarga javob beradigan o‘quv uskunalari bilan ta’minlash; masofadan turib foydalanish imkonini beruvchi elektron kutubxona tizimini keng joriy etish, talabalarning oliy ta’lim muassasasida o‘qishni tamomlaganlaridan so‘ng kutubxona fondi, axborot bazalaridan foydalanishini yo‘lga qo‘yish orqali ularning kasbiy malakasini uzluksiz oshirib borish imkoniyatlarini kengaytirish; oliy ta’lim muassasalarini zamonaviy dasturiy mahsulotlar bilan ta’minlash, o‘quv va ilmiy jarayonlarni o‘quv va laboratoriya uskunalari, shuningdek laboratoriya jihozlari bilan muntazam ravishda zarur miqdorlarda ta’minlab borishning samarali mexanizmlarini yaratish;

- kutubxona, o‘quv laboratoriyalar infratuzilma obyektlariga nisbatan o‘sib borayotgan ehtiyojni o‘z vaqtida ta’minlash va zamon talablari asosida

- ularning moddiy-texnik bazasini mustahkamlash; innovatsion kutubxonalarni tashkil etish, ulardagi kitob fondini yangi avlod o‘quv adabiyotlari bilan muntazam boyitish;

- oliy ta’lim muassasalarini yuqori tezlikdagi internet bilan uzluksiz ta’minlash, talabalarning mustaqil ta’lim olishi uchun infratuzilma

- imkoniyatlarini kengaytirish; talabalar, o‘qituvchilar va yosh tadqiqotchilarning elektron ta’lim resurslari, zamonaviy ilmiy adabiyotlarning elektron kataloglari va ma’lumotlar bazalaridan bepul foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish.

3-§. FIZIKA TA’LIMI JARAYONIGA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR VA ZAMONAVIY USULLARNI JORIY ETISH ORQALI INNOVATSION INFRATUZILMASINI SHAKLLANTIRISH

Fizika ta’limi jarayoniga raqamli texnologiyalar va zamonaviy usullarni joriy etish bo‘yicha **quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:**

- zamonaviy raqamli texnologiyalar va ta’lim texnologiyalarining mustahkam integratsiyasini ta’minlash, bu borada pedagog kadrlarning kasbiy mahoratini uzluksiz rivojlantirib borish uchun qo‘shimcha sharoitlar yaratish;

- ta’lim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida individuallashtirish; fizika ta’limi bo‘yicha elektron kitoblarni mobil uskunalarga yuklab va ko‘chirib olish maqsadida QR-kod yordamida sinflar kesimida o‘quv-metodik majmualar (darslik,

mashq daftari, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanma, darsliklarning multimediyali ilovasi) haqidagi axborotlarni joylashtirish tizimini yaratish;

- zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida masofaviy ta’lim dasturlarini tashkil etish;
- nazariy hamda amaliy mashg‘ulotlarni onlayn kuzatish va o‘zlashtirish imkonini beruvchi, shuningdek ularni elektron axborot saqlovchilarga yuklovchi platformalardan (Edu Market interfaol-virtual ta’lim dasturi) hamda ta’lim jarayonlarida innovatsion texnologiyalardan foydalanish;
- masofadan turib foydalanish imkonini beruvchi elektron kutubxona tizimiga fizika ta’limi tizimi bo‘yicha ishlab chiqilgan o‘quv-metodik majmualarni, elektron ta’lim resurslarini joylashtirish hamda ulardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirish;
- ta’lim jarayonida elektron resurslar salmog‘ini bosqichma-bosqich oshirib borish, elektron o‘quv adabiyotlar yaratish, ularni mobil qurilmalarga yuklab olish maqsadida QR-kod yordamida elektron resurslar haqidagi axborotlarni joylashtirish tizimini yaratish.

Har bir pedagog o‘z kasbiy faoliyatida kompyuter imkoniyatlaridan erkin va faol foydalanishni, dars jarayonida tatbiq qilishini nazarda tutadi.

Fizika darslarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha quyidagilarga e’tibor beriladi:

- yangi mavzuni bayon etishda yoki mustahkamlash uchun mavzuga oid slaydlardan foydalanish;
- yangi mavzuni bayon qilish uchun 5–10 minutli bo‘lgan o‘quv film(yoki videotasvirlar, multimedia)lardan foydalanish.

Fizika ta’limining o‘ziga xosligidan kelib chiqib, ta’lim jarayonida xalqaro miqyosda keng qo‘llaniladigan zamonaviy dasturiy mahsulotlardan foydalanishni rivojlantirish.

Fizika ta’limi innovatsion infratuzilmasini shakllantirish bo‘yicha **quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi**:

- o‘quvchi-yoshlar tomonidan yaratilgan ijodiy loyiha ishlari natijalarini tijoratlashtirish ishlarini bosqichma-bosqich joriy etish;
- pullik xizmatlar ko‘lamini kengaytirish va boshqa byudjetdan tashqari mablag‘lar hisobiga hududlarning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidan kelib chiqqan holda o‘qitish texnologiyalarini tatbiq etish markazlarini tashkil etish hamda ularni faoliyat olib borishlarini ta’minlash;
- startap loyihalari asosida tijoratlashtirish salohiyati yuqori iqtidorli o‘quvchi-yoshlarning ilm-fanga keng jalb etilishini rag‘batlantirish;

- iqtidorli o‘quvchi-yoshlarni aniqlash, chuqurlashtirilgan (variativ) ta’lim dasturlari asosida o‘qitish, “Ustoz-shogird” tizimi asosida tegishli sohada yuqori natijalarga erishgan malakali mutaxassislarga biriktirish;

- fizika fani bo‘yicha umumiy o‘rta ta’lim tizimida fan olimpiadalarini tashkil etish va iqtidorli o‘quvchi-yoshlar ishtirokini oshirish;

- innovatsion infratuzilmani rivojlantirish hamda umumiy o‘rta, boshlang‘ich, o‘rta va o‘rta maxsus professional ta’lim hamda oliy ta’lim tizimlari bilan uzviyligini ta’minlash.

4-§. FIZIKA TA’LIMINI TASHKIL ETISHDA MAKTABGACHA, UMUMIY O‘RTA, PROFESSIONAL VA OLIY TA’LIM TIZIMLARINING O‘ZARO INTEGRATSIYASI

1. Fizika ta’limi fanlarining umumta’lim fanlari bilan o‘zaro integratsiyasi va o‘quvchilarni kasbga yo‘naltirish ishlarini tashkil etish bo‘yicha quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

- jadal rivojlanayotgan asrda innovatsion mahsulotlarni yaratish uchun yangi bilimlarni o‘zlashtirish va amalda qo‘llashning tobora ortib borayotgan ahamiyati milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini va milliy xavfsizlik strategiyalarining samaradorligini belgilovchi omillardan kelib chiqqan holda integratsiyalash tizimini ishlab chiqish va yo‘nalishlarini belgilash;

- globallashuv davrida mehnat bozori talablariga mos, nostandart masalalarni ijodkorlik yondashuvi asosida yecha oladigan o‘quvchilarni tarbiyalash masalasini amalga oshirish uchun muayyan fikrlash modellari zarur, o‘quvchi-yoshlarda bunday fikrlash modellarini shakllantirishda integratsiyalash funksiyalarini belgilash;

- yuqori kasbiy kompetentlikka ega, raqobatbardosh kadrlar tayyorlash, ta’limda innovatsiyalar, o‘qitishning zamonaviy, interaktiv va ijodiy uslublarini keng joriy etish o‘quvchilarning motivatsion, kognitiv, operatsion, refleksiv va o‘z-o‘zini baholash kabi indikatorlar asosida ilmiy izlanishlarni amalga oshira oladigan qobiliyatlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan integratsiyalash tendensiyalarini aniqlash;

- fizika ta’limini rivojlantirish doirasida zamonaviy jihozlar, kasblar dunyosi bilan tanishish, o‘quvchi-yoshlarni turli ijtimoiy sohalarda mustaqil ravishda mehnat qiladigan yo‘nalishini topish, ularni to‘g‘ri kasb tanlashga yo‘naltirishda integratsiyalash darajalari va amalga oshirish shakllarini ishlab chiqish.

2. Fizika ta’limi fanlarini o‘qitishda fanlararo bog‘liqlikni tashkil etuvchi o‘quv modullari quyidagilarni tashkil etadi:

moddiy dunyoni o‘rganishda boshqa aniq va tabiiy fanlar bog‘liqligini amalga oshirish;

sog‘lom turmush tarzini shakllantirish;

fizik jarayonlar va tizimlar; moddalarning fizik xossalari va fizikaviy tarkibi, fizik jarayonlarni modellashtirish va loyihalash texnologiyalarini ta’limga tatbiq etish;

ishlab chiqarishning yangi texnologiyalari bilan tanishish va fizik masalalarni yechish;

loyiha ishlarini rejalashtirish va amalga oshirish.

3. Fizik ijodkorlikni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

- fizika ta’limi, fan va ishlab chiqarish integratsiyasini harakatlantiruvchi kuch, O‘zbekiston iqtisodiyotining tayanchi hisoblanadi. Iqtisodiyot sohasidagi globallashuv, ijtimoiy madaniy o‘zgarishlar transformatsiyasi kadrlar tayyorlashda sifat ko‘rsatkichlarini yaxshilash, fizika ta’limi maqomi va nufuzini oshirish, o‘quvchi-yoshlar o‘rtasida ijodkorlik muhitini shakllantirish, “Iqtidorli o‘quvchi-yoshlarni aniqlash”, tuman, viloyat, respublika miqyosida intellektual yetuk o‘quvchi-yoshlar seleksiyasini tashkil etish tizimini shakllantirish orqali amalga oshiriladi.

5-§. KOMPETENSIYAVIY YONDASHUVGA ASOSLANGAN TA’LIM JARAYONINI TASHKIL ETISH

Umumiy o‘rta va o‘rta maxsus, kasb-hunar ta’limi muassasalarida o‘quvchilarning fizika bo‘yicha ilmiy dunyoqarashlarini, mantiqiy fikrlay olish qobiliyatini, o‘z-o‘zini anglash salohiyatini shakllantirish va rivojlantirish, ijtimoiy hayotlari va ta’lim olishni davom ettirishlari uchun zarur bo‘lgan kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan bilim, ko‘nikma va malakalarni tarkib toptirishdan iborat. Konsepsiyaning asosiy maqsadi – o‘rta umumta’lim maktablaridagi rivojlanish strategiyasini va yangi yondashuv tizimini belgilab olishdan iborat.

Kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan ta’lim o‘quvchilarda mustaqillik, faol fuqarolik pozitsiyasiga ega bo‘lish, tashabbuskorlik, mediaresurslar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan o‘z faoliyatida oqilona foydalana olish, ongli ravishda kasb-hunar tanlash, sog‘lom raqobat hamda umummadaniy ko‘nikmalarini shakllantiradi. Inson o‘z hayotida shaxsiy, ijtimoiy, iqtisodiy va kasbiy munosabatlarga kirishishi, jamiyatda o‘z o‘rnini egallashi, duch keladigan muammolarning yechimini hal etishi, eng muhimi o‘z sohasi, kasbi bo‘yicha raqobatbardosh bo‘lishi uchun zarur bo‘lgan **tayanch kompetensiyalarga** ega bo‘lishi lozim.

6-§. TA’LIM YO‘NALISHINING UZLUKSIZ TA’LIM TIZIMIDA JORIY ETILGANLIGI VA UNI UZVIY RIVOJLANTIRISH

6.1 Maktabgacha ta’lim:

a) Maktabgacha ta’lim tizimida ta’lim yo‘nalishiga oid mazmunning aks ettirilishi tahlili.

Maktabgacha ta’lim tizimida qo‘yilgan talablar:

Fizika: Tabiat hodisalari va ularning ro‘y berish jarayonlari to‘g‘risida tasavvurlarga ega bo‘lish: kun va tunning almashishi, fasllar va ularning almashinuvi, qor va yomg‘ir, bulutlar haqida tushuncha, shamol, suvning muzlashi va muzning erishi, jismlarning harakati, yorug‘lik manbalari jismlarning rangi, shakli, kamalak, chaqmoq, momaqaldiroq, yashin.

Astronomiya: Osmon jismlari va ularning harakati to‘g‘risida tasavvurlarga ega bo‘lish: Quyosh va uning Yer yuzasini isitishi, Quyosh nurining inson, hayvonlar va o‘simlik dunyosiga ta’siri, Yer, Oy, Yulduzlar va Planetalar haqida elementar ma’lumotlar.

Maktabgacha ta’lim tizimida aks ettirilgan ta’lim yo‘nalishi mazmunining bakalavriat ta’lim yo‘nalishi mazmunida aks ettirilishi. Oliy ta’limning 5110200-Fizika va astronomiya o‘qitish metodikasi ta’lim yo‘nalishi o‘quv rejasida belgilangan fanlar mazmunida maktabgacha ta’lim tizimida fizikadan dastlabki tasavvur va ko‘nikmalar fanlarning quyidagi bo‘limlarida o‘z aksini topgan:

Umumiy fizika: — jismlarning mexanik harakati, jismlarning shakli va hajmi, massa va uzunlikni o‘lchash, moddaning agregat holatlari, temperatura, elektr toki va elektr jihozlaridan foydalanish qoidalari, tovush, yorug‘lik manbalari.

Astronomiya kursi – osmon jismlari va ularni kuzatish, koordinatalar sistemasi, Kepler qonunlari, Quyosh va Oy tutilishlari, Quyosh sistemasi jismlarining tabiati, Yulduzlar fizikasi.

6.2 Boshlang‘ich ta’lim:

a) Boshlang‘ich ta’lim tizimida ta’lim yo‘nalishiga oid mazmunning aks ettirilishi tahlili;

Boshlang‘ich ta’lim tizimida Umumiy o‘rta ta’limning Davlat ta’lim standartining A1 darajasiga (1-4 sinflar)

Umumiy fizika: tabiatdagi jism va moddalar, ob-havo, vaqt o‘lchov birligi, tabiatda suv, tabiatda yog‘inlar, Yer yuzasini o‘lchash usullari, jismning qattiq va suyuq holatlari, elektr jihozlari;

Astronomiya kursi: Yer – sayyora, Yer yuzasining tuzilishi, Oy-Yerning tabiiy yo‘ldoshi, Navro‘z – yangi kun, kun va tunning almashinishi, yil fasllari, Yulduzlar, Sayyoralar, Quyosh, Kometalar, Meteorlar;

b) Boshlang‘ich ta’lim tizimida aks ettirilgan ta’lim yo‘nalishi mazmunining bakalavriat ta’lim yo‘nalishi mazmunida aks ettirilishi.

Umumiy fizika: — jismlarning mexanik harakati va o‘zaro ta’sirlashuvi, jismning to‘g‘ri va egri chiziqli harakati, butun olam tortishish qonuni, jismlarning temperaturasi va ularni o‘lchash, tabiatda yog‘inlarning hosil bo‘lishi, elektr toki, magnit xususiyatlari, magnetiklar, geometrik optika elementlari, yorug‘lik dispersiyasi, atom fizikasi;

Astronomiya kursi — Sferik va amaliy astronomiya, olam tuzilishi, sharq astronomiyasi, osmon sferasi, quyoshning yillik koʻrinma harakati, ekliptika, gorizontal koordinatlar sistemasi, ekvatorial koordinatalar sistemasi, olam qutbining balandligi, yoritkichlar kulminatsiyasi, yulduzlar osmoni, quyoshni sutkalik harakatining (ma'lum tenglamada) yil davomida oʻzgarishi, oq tunlar, sferik va parallaktik uchburchak, vaqt va ularni oʻlchash, kalendarlar, refraksiya, yoritkichlarning chiqish va botishi, quyosh sistemasining tuzilishi, nazariy astronomiya va osmon mexanikasining asoslari, geotsentrik va geliotsentrik sistema, planetalarning yulduzlar fonidagi harakati, planetalarning konfiguratsiyalari va koʻrinish shartlari, siderik va sinodik davrlar, Kepler qonunlari, sutkalik va sutkalik gorizontal parallaks, oy harakati, davrlari va fazalari, quyosh va oy tutilishlari.

6.3. Umumiy oʻrta ta'lim:

a) Umumiy oʻrta ta'lim tizimida ta'lim yoʻnalishiga oid mazmunning aks ettirilishi tahlili;

Fizika. Astronomiya.[1]

6.4. Professional ta'lim:

a) professional ta'lim tizimida ta'lim yoʻnalishiga oid mazmunning aks ettirilishi tahlili;

Fizika. Astronomiya.[2]

b) professional ta'lim tizimida aks ettirilgan ta'lim yoʻnalishi mazmunining bakalavriat ta'lim yoʻnalishi mazmunida aks ettirilishi.

Umumiy fizika[3]*: Astronomiya kursi*[4]

6.5. Bakalavriat ta'lim yoʻnalishi: Quyidagi shakllar boʻyicha takomillashtirilgan malaka talabi, oʻquv reja, fan dasturlari hamda me'yoriy-uslubiy (DA, BMI, kurs ishi, MPA, mustaqil ta'lim, talabalar fan olimpiadasi va b.ga oid) hujjatlar yaratiladi:

a) kunduzgi shakl — malaka talabi, oʻquv reja, fan dasturlari hamda me'yoriy-uslubiy hujjatlar umumiy oʻrta ta'lim mazmuni va talablariga, PISA, TIMSS xalqaro baholash dasturlariga muvofiqlashtiriladi;

b) kechki shakl;

c) sirtqi shakl;

d) maxsus sirtqi shakl;

e) ikkinchi oliy ta'lim malaka talabi, oʻquv reja, fan dasturlari hamda me'yoriy-uslubiy hujjatlar umumiy oʻrta ta'lim mazmuni va talablariga, PISA, TIMSS xalqaro baholash dasturlariga muvofiqlashtiriladi.

6.6. Magistratura mutaxassisligi: Magistratura bosqichi boʻyicha bakalavriat ta'lim yoʻnalishi bilan oʻzaro uzviylashtirilgan malaka talabi, oʻquv reja, fan dasturlari hamda me'yoriy-uslubiy hujjatlar yaratiladi.

6.7. Oliy ta’limdan keyingi ta’lim: Tayanch doktoranturaga kirish hamda malakaviy imtihonlarning takomillashtirilgan dasturlarini yaratish. Tayanch doktorantura ta’limining

1-bosqichida o‘zlashtiriladigan nazariy metodologik kurs dasturini ishlab chiqish. Ixtisoslikning takomillashtirilgan pasportini ishlab chiqish.

6.8. Qayta tayyorlash va malaka oshirish: a) malaka oshirish tizimi uchun takomillashtirilgan o‘quv reja, fan dasturlari va me’yoriy-uslubiy hujjatlar yaratiladi; b) qayta tayyorlash tizimi uchun takomillashtirilgan o‘quv reja, fan dasturlari va me’yoriy-uslubiy hujjatlar yaratiladi.

4-BOB. KONSEPSIYANI AMALGA OSHIRISHDAN KUTILAYOTGAN NATIJALAR

Konsepsiya doirasida belgilangan vazifalarni bajarish orqali quyidagi ko‘rsatkichlarga erishish nazarda tutiladi:

Umumta’lim tizimida: Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizika ta’limini rivojlantirish konsepsiyasida belgilangan g‘oyalarini ta’lim jarayoniga tatbiq etish keng qamrovli va mas’uliyatli ishlarni amalga oshirishni talab etadi. Bunda kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan DTS va o‘quv dasturlari asosida yangi darsliklarni yaratish va nashr etish, o‘qituvchilar uchun metodik qo‘llanmalarni yaratish va nashr etish, o‘quvchilar uchun fizikaga oid qo‘shimcha adabiyotlarni yaratish va erkin savdo uchun nashr etish, dars jarayonida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng tarzda foydalanishni tashkil etish lozim bo‘ladi:

- fizika va astronomiya fanlarini o‘rganishga mo‘ljallangan didaktik materiallar va multimedia mahsulotlarining yangi avlodlari tayyorlanadi;

- uzluksiz ta’lim tizimida o‘quvchi va talabalarning bilim darajasini baholashda ta’lim sifatini baholash bo‘yicha xalqaro dasturlar va izlanishlar (PISA, TIMSS, PIRLS va boshqalar)da O‘zbekiston Respublikasining doimiy ishtiroki ta’minlanadi;

- konsepsiya g‘oyalarini hamda kompetensiyaviy yondashuvga asoslangan DTS va o‘quv dasturlarini fizika ta’limiga joriy etish bosqichma-bosqich amalga oshiriladi. Konsepsiya g‘oyalarini fizika ta’limi jarayoniga to‘liq tatbiq etilishi umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizika o‘qitishni rivojlantirishga, ta’lim samaradorligini oshirishga, mamlakatimizning intellektual salohiyatini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Konsepsiya doirasida belgilangan vazifalarni bajarish orqali quyidagi ko‘rsatkichlarga erishish nazarda tutiladi:

- konsepsiya umumiy o‘rta ta’limning Davlat ta’lim standartida belgilangan talablar uchun asos bo‘ladi;

- konsepsiyada belgilangan maqsad va vazifalarni amaliyotga keng joriy etish o‘quvchi-yoshlarning intellektual rivojlanishiga samarali ta’sir etadi;

- fizika o‘qitish bosqichlari, o‘quv fani bo‘yicha ta’lim mazmuni va malaka talablari me’yorlari aniqlashtiriladi;

- o‘quvchilar tabiat va jamiyatda kechayotgan jarayon va hodisalar haqida yaxlit tasavvurga ega bo‘ladi, tabiat va jamiyat rivojlanishi haqidagi bilimlarni egallashi hamda ulardan zamonaviy ilmiy asoslarda hayotda va o‘z kasbiy faoliyatida foydalanadi;

- insonning boshqa insonga, jamiyatga, atrof muhitga munosabatini belgilovchi mezonlarni biladi, hayotida ularni qo‘llay oladi;

- axborot yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish usullarini egallaydi va hayotiy faoliyatida mustaqil qarorlar qabul qila oladi;

- STEAM (Science – tabiiy fanlar, Technology – texnologiyalar, Engineering – muhandislik, Art – san’at, Mathematics – matematika)) ta’limini joriy etish orqali o‘quvchilarining fanlar integratsiyasi asosida savodxonlik darajasini oshiradi;

- xalq ta’limi tizimida o‘quvchilarning bilim darajasini baholashda ta’lim sifatini baholash bo‘yicha xalqaro dasturlar va izlanishlar (PISA, TIMSS)da O‘zbekiston Respublikasining doimiy ishtiroki ta’minlanadi;

- fizika o‘qitish – maktab bitiruvchilarining ilmiy-texnik savodxonligini, ko‘nikmalarini va kompetensiyalarini shakllantirish, shu bilan birga zamonaviy texnik tizimlardan professional darajada foydalanish, loyihalashtirishni o‘rgatadi va umumiy o‘rta ta’limning amaliy jihatlarini kuchaytirishga yordam beradi;

- fizika o‘qitishda AKT vositalaridan foydalanish o‘quvchilarning intellektual salohiyatlarini rivojlantiradi:

- fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o‘quvchilarning o‘quv-tadqiqotchilik va ixtirochilik qobiliyatlari rivojlantiriladi;

- sog‘lom turmush tarzi va unga amal qilish zaruriyati to‘g‘risidagi ilmiy dunyoqarashga va o‘zini jismoniy chiniqtirish uchun o‘quv va amaliy ko‘nikmalarga ega bo‘lishadi.

Maktab bitiruvchilarida fizik bilimlarni tushunish, qo‘llash, nazorat qilish, mukammallashtirish va baholash; loyihalashtirish, izlanish, boshqarish kabi universal faoliyatni o‘zlashtirish; qarama-qarshiliklar masalasini yechish mahoratini namoyon qilish orqali samarador va to‘g‘ri texnologiyalarni tanlash; nostandart fikrlash va faoliyat yuritish ko‘nikmasini shakllantirish orqali yangi fizik bilimlarga asoslangan xizmatlar uslublarini yaratish va h.k.

Ta’lim jarayonida har xil kasbiy ko‘nikmalarni egallash orqali mustaqil hayotda zarur bo‘ladigan bo‘lajak kasbni to‘g‘ri tanlash; mehnat qilish, yangi bilimlarni egallash, mukammallikka erishish uchun o‘z ustida mustaqil ishlash va amaliy faoliyat yuritish; tez o‘zgaradigan iqtisodiy, siyosiy, ijtimoiy sharoitlarga moslashuvchan, noaniq vaziyatlarda mustaqil ta’lim olishga tayyor o‘quvchi-yoshlarni tarbiyalash.

Fizika o‘qitishni yangi bosqichga ko‘tarish O‘zbekiston Respublikasi iqtisodiyotida:

- umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizika ta’limi jarayoniga hozirgi zamon yutuqlaridan foydalanishni joriy etish;

maktab o‘quvchilarini Xalqaro baholash dasturlariga tayyorgarligi oshirish; Fizikaga oid bilimlarni berish orqali o‘quvchilarni kasbga yo‘naltirish;

Zamonaviy o‘qitish texnologiyalarini ta’lim tizimiga tatbiq etish orqali o‘qitish usullarini takomillashtirish.

Ta’lim sifatini oshirish bitiruvchilarda ishlab chiqarish tarmoqlarini yangi bosqichga olib chiqishga imkoniyat yaratadi.

Professional ta’lim tizimida: Fizika ta’limining uzluksiz ta’lim tizimida o‘qitilishi orqali o‘quvchi yoshlarni zamonaviy kasb sirlarini mukammal egallab borish hamda mehnat bozorida munosib o‘rin egallash imkoniyatini oshiradi. Umumiy o‘rta ta’lim tizimida o‘qitiladigan fizika ta’limi tizimining uzviyligi sifatida professional ta’lim tizimida kasbga oid mutaxassislik fanlarining ta’lim dasturlaridagi texnologiya elementlari bilan uyg‘unlashtirilgan holda uzviy ravishda o‘qitish imkoniyati kengaytiriladi.

Yoshlarni axborot yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish usullari orqali o‘z kasb faoliyatida mustaqil qaror qabul qilish ko‘nikmalari shakllanadi. Professional ta’lim tizimida umumiy o‘rta ta’lim tizimida o‘qitiladigan fizika fanining o‘quv dasturlarini uzluksiz ta’limning keyingi turi hisoblangan professional ta’lim tizimida kasbga oid fizika ta’limining elementlarini o‘quv dasturlari mazmuniga singdirish orqali uzviyligi ta’minlanadi.

Oliy ta’lim tizimida: Fizika ta’limi tizimida o‘qitishning konseptual asoslari sifatida shuni qayd etish joizki, fizika ta’limini zamonaviy talablar asosida o‘rganish:

- oliy ta’lim muassasalarida "Xalq ta’limi sohasida boshqaruv" yo‘nalishi bo‘yicha kadrlar tayyorlash yo‘lga qo‘yiladi;

- dunyoqarash bilan bog‘liq tizimli bilimlarga ega bo‘lishi; gumanitar va tabiiy –ilmiy fanlar asoslarini, joriy davlat siyosatining dolzarb masalalarini bilishi, ijtimoiy muammolar va jarayonlarni mustaqil tahlil qila olishi;

- tabiat va jamiyatda kechayotgan jarayon va hodisalar haqida yaxlit tasavvurga ega bo‘lishi, tabiat va jamiyat rivojlanishi haqidagi bilimlarni egallashi hamda ulardan zamonaviy ilmiy asoslarda hayotda va o‘z kasb faoliyatida foydalana bilishi;

- insonning boshqa insonga, jamiyatga, atrof muhitga munosabatini belgilovchi huquqiy va ma’naviy mezonlarni bilishi, kasb faoliyatida ularni hisobga ola bilishi;

- axborot yig‘ish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish usullarini egallagan bo‘lishi o‘z kasb faoliyatida mustaqil asoslangan qarorlar qabul qila olishi;

- elektron axborot ta’lim muhitida ta’lim jarayonini pedagogik loyihalashtirish;

- tegishli bakalavriat yo‘nalishi bo‘yicha raqobatbardosh umumkasbiy tayyorgarlikka ega bo‘lishi;

- kasbiy-pedagogik madaniyati shakllangan bo‘lishi;

- o‘qituvchilarga metodik yordam ko‘rsatish maqsadida elektron ta’lim resurslari yaratiladi;

- yangi bilimlarni mustaqil egallay bilishi, o‘z ustida ishlashi va mehnat faoliyatini ilmiy asosda tashkil qila olishi;

- bitta xorijiy tilni erkin so‘zlashuv darajasida egallagan bo‘lishi;

- sog‘lom turmush tarzi va unga amal qilish zaruriyati to‘g‘risida ilmiy tasavvur hamda e’tiqodga, o‘zini jismoniy chiniqtirish o‘quv va ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.

Fizika ta’limi bo‘yicha bakalavrlarning kasbiy faoliyati quyidagilarni qamrab oladi:

- umumiy o‘rta ta’lim maktablarida, professional ta’limda fizika fanlaridan o‘rnatilgan tartibda dars berish;

- umumiy o‘rta ta’lim maktablari, professional ta’lim tashkilotlaridan tashqari muassasalarda tarbiyachi bo‘lib ishlash;

- ta’lim tizimida kabinet mudiri, laborant va unga tenglashtirilgan lavozimlarda ishlash;

- professional ta’lim tashkilotlarida o‘quv ustasi bo‘lib ishlash; professional ta’lim o‘qituvchisi mos ta’lim yo‘nalishlar bo‘yicha ta’limni

- amalga oshiruvchi vazirliklar, uning tarmoq boshqarmalari va muassasalarida metodist bo‘lib ishlash;

- pedagogika va texnika fanlar yo‘nalishidagi ilmiy-tadqiqot tashkilotlarida kichik ilmiy xodim bo‘lib ishlash;

- umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida va maktabdan tashqari ta’lim muassasalarida ishlash;

- mahalliy o‘z-o‘zini boshqarish organlari hamda joylardagi ma’naviyat va ma’rifat markazlarida ishlash.

Fizika ta’limini o‘qitishni yangi bosqichga ko‘tarish O‘zbekiston Respublikasi iqtisodiyotida:

- oliy ma’lumotli mutaxassislar tayyorlashning maqsadli parametrlarini investitsiya dasturlari, hududiy va tarmoq dasturlari, vasiylik Kengashlari talablari, olamshumul fizik o‘zgarishlarni inobatga olgan holda shakllantirish, ta’lim yo‘nalishlari va mutaxassisliklarini optimallashtirish, bunda STEAM yo‘nalishlarini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratish;

- oliy ta’lim muassasalarining quvvati, ilmiy salohiyati va boshqa asosiy ko‘rsatkichlaridan kelib chiqqan holda to‘lov-kontrakt asosidagi qabul parametrlarini

oliy ta’lim muassasasi tomonidan mustaqil belgilash tizimini bosqichma-bosqich joriy etish;

- davlat granti asosida kadrlar tayyorlash parametrlarini bosqichma-bosqich oliy ta’lim muassasalari o‘rtasida tanlov o‘tkazish yo‘li bilan taqsimlash mexanizmlarini joriy etish;

- ilg‘or xorijiy tajribalar asosida oliy ta’lim muassasalariga yuqori malakali pedagog kadrlarni maqsadli tayyorlash, qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini takomillashtirib borish;

- oliy ta’lim muassasalarida o‘quv-uslubiy faoliyat uchun mas’ul bo‘lgan mutaxassislar malakasini muntazam oshirib borish;

- ta’lim yo‘nalishlari va mutaxassisliklari bo‘yicha xorijiy tillarda o‘qitiladigan mutaxassislik fanlari salmog‘ini oshirib borish;

- magistratura talabalarining yuqori saviyada ilmiy izlanishlar olib borish, pedagogik faoliyat yuritish, boshqaruv, tanqidiy fikrlash va tizimli tahlil qilish qobiliyatiga ega bo‘lishi uchun mazkur ta’lim bosqichi o‘quv reja va dasturlarini muntazam takomillashtirib borish;

- oliy ta’lim muassasalari, qayta tayyorlash va malaka oshirish kurslarida o‘quv-pedagogik va ilmiy faoliyat yuritish uchun xorijlik yuqori malakali professor-o‘qituvchilar va mutaxassislar, ta’lim va ilm-fan sohasida faoliyat yuritib, salmoqli yutuqlarga erishgan, yurt rivojiga hissa qo‘shish istagida bo‘lgan xorijdagi vatandoshlarni jalb etish, bu borada ularga akademik va infratuzilmaga oid qulayliklar yaratib berish;

- “El-yurt umidi” jamg‘armasi ko‘magida professor-o‘qituvchilarni xorijiy mamlakatlarda malaka oshirish, stajirovka o‘tash, magistratura va doktoranturada o‘qitish orqali ularning kasbiy mahoratini oshirib borish;

- ko‘p yillik mehnat stajiga ega bo‘lgan amaliyotchi mutaxassislarni ta’lim jarayoniga keng jalb qilish, professor-o‘qituvchilarning tegishli soha korxona va tashkilotlarda stajirovka o‘tashini tizimli tashkil etish;

- ijtimoiy soha va iqtisodiyotning barcha tarmoqlari mutaxassislari uchun uzluksiz malaka oshirish va qayta tayyorlash tizimlarini joriy etishning me’yoriy-huquqiy va o‘quv-metodik asoslarini takomillashtirib borish, bu borada masofaviy ta’lim imkoniyatlaridan keng foydalanish;

- ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar, seminarlarni onlayn kuzatish va o‘zlashtirish imkonini beruvchi, shuningdek ularni elektron axborot saqlovchilarga yuklovchi «E-MINBAR» platformasini amaliyotga joriy etish, ta’lim jarayonlarida «bulutli texnologiyalar»dan foydalanish;

- professor-o‘qituvchilar, ilmiy izlanuvchilar, doktorantlar, magistratura va bakalavriat talabalarini tashkil etiladigan texnoparklarda ilmiy va innovatsion faoliyat olib borishlariga erishish;

- byudjetdan tashqari mablag‘lar hisobiga startap loyihalari asosida tijoratlashtirish salohiyati yuqori bo‘lgan yangi mahsulotlar va texnika-texnologiyalarni yaratish orqali oliy ta’lim muassasalari huzurida ilmiy-tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy etish bilan shug‘ullanuvchi «spin-off» va «spin-out» korxonalarini tashkil etish, akademik tadbirkorlikni rivojlantirish.

3.2. FIZIKA FANI BO‘YICHA O‘QUVCHILAR FAOLIYATI NATIJALARIGA QO‘YILADIGAN TALABLAR

ILMIY SAVODXONLIK KOMPETENSIYASI

FIZIK KATTALIKLAR VA XBS BIRLIKLAR FIZIKA

FIZIKA

Fizik tushuncha va atamalarni tushunish;
Fizikaga doir jarayon, nazariy qonun va qonuniyatlar mohiyatini anglash;
Fizik kattaliklar, formulalar va birliklardan (XBS) dan foydalanish;
Fizik hodisalar orasidagi o‘xshashlik va farqlarni ajratish;
Turli ma’lumotlarni (formula, grafik, jadval) ilmiy talqin qilish;
Klassik va zamonaviy fizika ta’limotlarini farqlash;
Olamning fizik manzarasi tushuntirish.

AMALIY KOMPETENSIYA
FIZIKA

Fizikaga doir nazariy qonun va qonuniyatlardan amaliyotda foydalanish; fizik formulalar va birliklar ustida amallar bajarish; fizikaga doir masalalarni yechish;

- matematik modellashtirish usullaridan foydalanish;

- tajriba va tadqiqotlarni o‘tkazish, xulosalar chiqarish, tahlil qilish, natijalarni turli usullarda tasvirlash;

- laboratoriya jihozlaridan foydalanishda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish; tajribalarning hayotiy ahamiyatini izohlovchi modellarni yasash.

3.3.FIZIKA FANI BO‘YICHA O‘QUVCHILAR FAOLIYATI NATIJALARIGA QO‘YILADIGAN TALABLAR

ILMIY SAVODXONLIK KOMPETENSIYASI	
1	Mexanika va elektrodinamikaga doir asosiy tushuncha va atamalarning mohiyatini tushunish.
2	Mexanika va elektrodinamikaga doir asosiy qonuniyatlar va jarayonlarning hayotiy misollarda tushuntirish.
3	Mexanika va elektrodinamikaga doir asosiy kattaliklarni bilish va ularning birliklarini tushuntirish.
4	Mexanika va elektrodinamikaga doir asosiy formulalarni bilish va ularni keltirib chiqara olish.
AMALIY KOMPETENSIYA	
5	Mexanika va elektrodinamikaga doir jarayonlarni kuzatish.
6	Mexanika va elektrodinamikaga doir qonuniyatlarni amaliyotda qo‘llash.
7	Mexanika va elektrodinamika qonuniyatlarga doir masalalar yechish.
8	Mexanika va elektrodinamikaga doir kattaliklarni asboblar yordamida o‘lchash.
9	Mexanika va elektrodinamikaga doir tajribalarni o‘tkazish va xulosalar chiqarish.

TUSHUNTIRISH XATI

Kasbiy ta’lim tashkilotlarida fanlarni o‘qitish jarayonida fan-texnika taraqqiyoti, muhandislik, matematika va kundalik hayot bilan bog‘lab o‘rganish (STEAM yondashuvi) ta’lim-tarbiya jarayonini tashkil etishning dolzarb masalasidir.

Fizika ta’limining ahamiyati uning fan-texnika va texnologiya taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda tutgan o‘rni bilan belgilanadi. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizika fanini o‘qitish o‘quvchilarning hayotiy tasavvurlari bilan amaliy faoliyatlarini umumlashtirish orqali fizik bilimlarni amalda qo‘llay olish salohiyatini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Fizik jarayon va hodisalarning fizik mohiyatini anglash bilan birga, texnika va texnologiyalarni rivojlantirishda fizika qonunlarini amalda qo‘llashni talab qilmoqda.

STEAM zamon talablari asosida xalqaro miqyosida o‘quvchilarga ta’lim-tarbiya berishda umumta’lim fanlari bo‘yicha fanlararo bog‘lanish va amaliy yondashuvni kuchaytirishga qaratilgan. Fizika fanini o‘rganish 1-6-sinflarda “Science” (tabiiy fanlar –biologiya, kimyo, fizika, geografiya) fani sifatida integrasiyalashgan holda o‘qitiladi. Jumladan, Quyosh, Yer, Oy va uning ahamiyati, ob-havo, yil fasllari, atrofimizdagi narsalar: uy anjomlari, o‘quv qurollari, kiyim-kechaklar, oziq-ovqat mahsulotlari,

gazdan foydalanish, uyda foydalaniladigan elektr jihozlari, uyda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, jism va moddalar, suvning holatlari, termometrdan foydalanish, ob-havoni kundalik kuzatish, kun va tunning, yil fasllarining davriy almashinishini va boshqa tushunchalar shakllantiriladi.

Fizika fanini izchil kurs sifatida 10-11-sinflarda “Mexanika”, “Elektrodinamika”, “Molekulyar fizika va termodinamika asoslari”, “Optika”, “Atom va yadro fizikasi” bo‘limlari spiralsimon shaklda ma’lumotlar berilib, amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalari shakllantiriladi.

Dasturning yana bir jihati shundan iboratki, bunda o‘quvchilarning bilim, ko‘nikmalarini amaliyotda qo‘llashga e’tibor qaratilgan.

Mazkur o‘quv dasturda fizika fani ixtisoslashtirilgan ta’lim uchun qo‘shimcha soatlar (*) bilan berilgan. Bunda ajratilgan qo‘shimcha soatlarni taqsimlashda o‘qituvchilar ijodiy yondashgan holda, o‘zlashtirilishi qiyin mavzular hamda amaliy mashg‘ulotlarga e’tibor qaratishlari tavsiya etiladi. Bunda o‘quvchilarning ijodkorligi va amaliy ko‘nikmalari rivojlantiriladi.

STEAM ta’limi bilim, ko‘nikma va malakalarning ilmiy jihatdan qanday qilib kundalik hayot bilan bog‘liqligini ko‘rsatish orqali sinfdagi dars mashg‘ulotlari va maktabdan tashqari kundalik faoliyatida o‘quvchilarning o‘quv tadqiqotlarini o‘tkazish, tajribalarni bajarib ko‘rish, loyihalashtirishga yo‘naltirilgan ijodkorligini tarbiyalash, yangiliklar yaratishga bo‘lgan qiziqishlarini rivojlantirishga qaratilgan.

Bunda o‘quvchi yoshlarning qizishlarini ertaroq aniqlash va iqtidorini, ijodkorligini rivojlantirishga yo‘naltirish, yangiliklarni hayotga tatbiq etish orqali ilmiy izlanuvchanligi hamda yaratuvchanligini rivojlantirishni inobatga olib, mazkur o‘quv dasturida o‘quvchilarni mantiqiy fikrlashini va amaliy ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan xalqaro baholash dasturi (PISA, TIMSS) talablariga mos keladigan topshiriqlar bilan ishlashga mo‘ljallangan ***amaliy mashg‘ulotlar, laboratoriya ishlari*** va mavzularda o‘quvchilar mustaqil bajarishga va ijodiy fikrlashga undovchi ***o‘quv loyiha ishi*** va nazorat ishlari uchun alohida soat ajratilgan. Shuningdek, mavzularda o‘quvchilar mustaqil bajarishga va ijodiy fikrlashga undovchi ***amaliy topshiriqlar*** berilishi maqsadga muvofiq.

Amaliy mashg‘ulot tarkibiga mashg‘ulotning bajarish tartibi va uni o‘tkazish uchun zarur jihozlar nomi keltiriladi. O‘quvchi berilgan topshiriq bo‘yicha tajriba o‘tkazadi va olingan natijalariga ko‘ra xulosa yozadi. Amaliy mashg‘ulot namoyishi tajriba xarakteriga ega bo‘lib, unga alohida dars soati ajratiladi.

Laboratoriya ishi o‘tilgan o‘quv materiali asosida tavsiya etilayotgan ishning maqsadi, uni bajarish tartibi va o‘tkazish uchun zarur jihozlar to‘plamini o‘z ichiga oladi. O‘quvchi laboratoriya ishida o‘lchov ishlarini bajaradi, natijalari asosida jadvalni to‘ldiradi, hisoblaydi hamda xatoliklarni aniqlaydi va xulosa yozadi.

O‘quv loyiha ishi ni tashkil etishdan oldin o‘qituvchi loyiha ishi bo‘yicha topshiriqlar tizimini ishlab chiqadi. Sinfdagi o‘quvchilar yakka yoki guruhlarga bo‘linib, mavzu bo‘yicha belgilangan vaqt davomida mustaqil ravishda turli manba (darslik, internet tizimi)lardan axborotlar yig‘adi, loyiha qurilmasini shakllantiradi va o‘quv-tadqiqot ishini o‘tkazadilar. Loyiha ishida ta’lim oluvchilar ishni rejalashtirish, uni bajarish, xulosa chiqarish, ish natijasi yuzasidan taqdimot o‘tkazadilar. Loyiha ishi o‘quvchilarda o‘quv– tadqiqotchilik va ijodkorlik faoliyatining shakllanishiga xizmat qiladi.

Amaliy topshiriq tarkibi mashg‘ulot mavzusiga oid jihozlar ro‘yxati, mashg‘ulot mavzusiga oid matn, rasm, grafik yoki jadval orqali ifodalanadi. O‘quvchi berilgan topshiriqlarni tavsiya etilgan jihozlar, matn, rasm, grafik va jadvaldan foydalanib bajaradilar va o‘z xulosalarini bayon qiladi. Amaliy topshiriqlar o‘tilgan mavzular kesimida yoki fanlararo aloqadorligini qamrab oluvchi topshiriqlar bo‘lishi mumkin.

Ushbu o‘quv dasturida boblar kesimida mavzularga ajratilgan umumiy soatlar hajmi keltirilgan bo‘lib, ularning taqsimlanishi o‘qituvchi tomonidan ijodiy yondashgan holda amalga oshiriladi.

DINAMIKA. STATIKA ELEMENTLARI
(14 soat)

Kuchlarni qo‘shish. Teng ta’sir etuvchi kuchlar. Muvozanatlashgan kuchlar. Muvozanatlashmagan kuchlar. Teng ta’sir etuvchi kuch va kuchlarni tashkil etuvchilari.

Markazga intilma kuch. Markazga intilma kuch. Aylana bo‘ylab harakatda kuchlar. Ipga mahkamlangan shar harakati. Markazdan qochma kuch. Turmushda va texnikada markazga intilma va markazdan qochma kuchlar.

Gravitatsiya maydonida harakat. Tortishish maydoni. Kosmik tezliklar.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

Jism og‘irligining harakat turiga bog‘liqligi. Jism og‘irligi. Qavariq va botiq ko‘prik ustida jismning harakati. O‘lik sirtmoq (Nesterov halqasi). Vaznsizlik. **Jismning bir necha kuch ta’siridagi harakati.** Jismning gorizontal tekislikdagi harakati. Gorizontal sirtda turgan jismni sirtiga qiya yo‘nalgan kuch. Jismlarni ko‘chmas blokdagi harakati.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

Jismning qiya tekislikdagi harakati. Qiya tekislikda og‘irlik kuchining o‘rni. Qiya tekislikda ishqalanish. Jismni qiya tekislik bo‘ylab pastga harakati. Jismni qiya tekislik bo‘ylab yuqoriga ko‘tarilishi.

Jismning qiya tekislik bo‘ylab ko‘chirishda bajarilgan ish. **Qiya tekislikning FIK.** Jismni qiya tekislik bo‘ylab ko‘chirishda bajarilgan ish. Qiya tekislikning foydali ish koeffitsiyenti.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

Laboratoriya ishi. Qiya tekislikning foydali ish koeffitsiyentini aniqlash.

Massa markazi. Muvozanat turlari. Kuch momenti. Massa markazi va ularni aniqlash usullari. Muvozanat turlari. Kuch momenti. Richagni turmushda va texnikada qo‘llanilishi.

Momentlar qoidasiga asoslanib ishlaydigan oddiy mexanizmlar. Juft kuchlar. Richag. Bloklar. Vintlar. Ponalar. Qiya tekisliklar.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

O‘quv loyiha ishi: Oddiy mexanizmlarni yasash va yig‘ish.

Bob yuzasidan mantiqiy fikrlashga yo‘naltirilgan masalalar va test topshiriqlari.

Namoyish tajribalari:

1. Kuchlarni qo‘shishni o‘rganish.
2. Gravitatsion maydondagi harakatni o‘rganish.
3. Jism og‘irligining harakat turiga bog‘liqligini o‘rganish.
4. Jismning bir necha kuch ta’siridagi harakatini o‘rganish.
5. Jismlarning qiya tekislik bo‘ylab harakatlanishini kuzatish.
6. Jismni qiya tekislik bo‘ylab tekis ko‘tarishda tortuvchi kuchni o‘lchash.
7. Qiya tekislikning foydali ish koeffitsiyentini aniqlash usulini ko‘rsatish.
8. Jismlarning muvozanat turlari namoyishi.
9. Aylanish o‘qidagi diskning muvozanatda bo‘lishini namoyish qilish.
10. Richagning muvozanatda bo‘lishi namoyish qilish.
11. Oddiy mexanizmlarda namoyish tajribalar.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:

Fizik universal shtativ. Elektron tarozisi, 0,1 kg li yuklar to‘plami. Oson qo‘zg‘aluvchi aravachalar. Dinamometrlar. Tribometr. Yog‘och brusoklar. Massasi aniq bo‘lgan yuklar to‘plami. Dinamometr. Bloklar. O‘lchov lentasi. AR (AUGMENTED REALITY) texnologiyasidan va elektron ta’lim resurslaridan foydalanish.

MEXANIK TEBRANISHLAR VA TO‘LQINLAR
(6 soat)

Mexanik tebranishlar. Mexanik tebranishlar. Erkin tebranishlar. Majburiy tebranishlar. Tebranish davri va chastotasi. Avtotebranishlar. Rezonans hodisasi. Garmonik tebranishlar.

Prujinali va matematik mayatniklar. Prujinali mayatnik. Matematik mayatnik

Laboratoriya ishi: Matematik mayatnik yordamida erkin tushish tezlanishini aniqlash.

Mexanik to‘lqinlar. Ko‘ndalang to‘lqinlar. Bo‘ylama to‘lqinlar. To‘lqin xarakteristikalari.

Tovush to‘lqinlari. Tovush nima. Tovushning tezligi. Suyuqliklarda tovushning tarqalishi. Qattiq jismlarda tovushning tarqalishi. Tovush kattaliklari. Ultratovushlar. Infratovush.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

Namoyish tajribalari:

1. Matematik mayatnikning tebranishni kuzatish.
2. Prujinali mayatnikning tebranishni kuzatish.
3. Garmonik tebranishlar namoyishi kuzatish.
4. Majburiy tebranishning yuzaga kelishini kuzatish.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:

Fizik universal shtativ. Matematik mayatnik. Elastik spiral prujinalar.

Sekundomer. Qutichaga o‘rnatilgan kamertonlar. Elektron tarozi. Aniq massali yuklar to‘plami.

AR (AUGMENTED REALITY) texnologiyasidan va elektron ta’lim resurslaridan foydalanish.

GIDRODINAMIKA VA AERODINAMIKA
(4 soat)

Suyuqlik va gazlar harakati. Laminar oqim. Turbulent oqim.

Harakatlanayotgan suyuqlik yoki gazlarda bosimning taqsimlanishi.

Harakatlanayotgan gaz va suyuqlik bosimining tezlikka bog‘liqligidan texnikada foydalanish. Samolyot qanotini ko‘taruvchi kuch. Magnus effekti.

Idishdagi tirqishdan otilib chiqayotgan suyuqlik tezligini hisoblash.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

O‘quv loyiha ishi: Jismning suyuqlik yoki gazlardagi harakatiga oid qurilmalar yasash (Varrak yasash misolida).

Namoyish tajribalari:

1. Samolyot qanotida ko‘tarish kuchining namoyon bo‘lishini ko‘rsatish.

2. Suyuqlik va gazlar harakatini kuzatish.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar: Kapillyar naylar, tutash idishlar, barometr, oqim naylari. **AR (AUGMENTED REALITY) texnologiyasidan va elektron ta’lim resurslaridan foydalanish.**

ELEKTROSTATIK MAYDON
(6 soat)

Elektr maydon kuchlanganligining superpozitsiya prinsipi. Elektr maydon kuchlanganligining superpozitsiya prinsipi.

Zaryadlangan sharning elektr maydoni. Zaryadlangan metall sharning elektr maydoni. Zaryadlangan metall shardan tashqaridagi nuqtada elektr maydoni, muhitning dielektrik singdiruvchanligi.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

Elektrostatik maydonda nuqtaviy zaryadni ko‘chirishda bajarilgan ish.

Elektrostatik maydonda nuqtaviy zaryadni ko‘chirishda bajarilgan ish, konservativ va nokonservativ kuchlar.

Elektr maydonida joylashgan nuqtaviy zaryadning potensial energiyasi.

Nuqtaviy zaryad maydonining potensiali, elektr maydonida joylashgan nuqtaviy zaryadning potensial energiyasi, potensiallar farqi, ekvipotensial sirt.

Elektr maydon energiyasi. Yakkalangan o‘tkazgich va kondensatorning elektr maydon energiyasi.

Amaliy mashg‘ulot. Energiyaning bir turdan ikkinchi turga aylanishi.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

Bob yuzasidan mantiqiy fikrlashga yo‘naltirilgan masalalar va test topshiriqlari.

Namoyish tajribalari:

1. Zaryadlangan sharning elektr maydoni namoyishi.

2. Zaryadlangan g‘ovak metall sharning ichida elektr maydon bo‘lmasligini namoyish qilish.

3. Kondensatorni zaryadlashni kuzatish.

4. Zaryadlangan kondensatorning razryadlanishini kuzatish.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:

Elektrofor mashina. Elektrometrlar. O‘zgarmas tok manbai.

Kondensator. Cho‘g‘lanma lampa. Ichi g‘ovak metall shar. Ulovchi simlar. Kalit. **AR (AUGMENTED REALITY) texnologiyasidan va elektron ta’lim resurslaridan foydalanish.**

O‘ZGARMAS TOK QONUNLARI
(8 soat)

Tok kuchi va tok zichligi. Tok kuchi va uning birligi, tok zichligi va uning birligi. Metallarda elektronlarning tartibli harakat tezligi.

To‘liq zanjir uchun Om qonuni. Tok manbaida chet kuchlarning zaryadni ko‘chirishda bajargan ishi. Elektr yurituvchi kuch, tok manbaining ichki qarshiligi, tok manbaida qisqa tutashuv, to‘liq zanjir uchun Om qonuni.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

Laboratoriya ishi: Tok manbayining EYuK va ichki qarshiligini aniqlash.

Metall o‘tkazgichlar qarshiligining temperaturaga bog‘liqligi. Metall o‘tkazgichlar qarshiligining temperaturaga bog‘liqligi.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

O‘quv loyiha ishi: Muqobil elektr manbalari.

Bob yuzasidan mantiqiy fikrlashga yo‘naltirilgan masalalar va test topshiriqlari.

Namoyish tajribalari:

1. To‘liq elektr zanjirini yig‘ish (tok manbai, iste’molchi, ampermetr, voltmetr va kalit).
2. Tok manbalarini ketma-ket va parallel ulash.
3. Qizdirilgan metall o‘tkazgich qarshiligining o‘zgarishini kuzatish.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:

O‘zgarmas tok manbai. Ampermetr. Voltmetr. Reostat. Ommetr. Turli kuchlanishli tok manbalari. Metall o‘tkazgich qizdirilganda qarshiligining o‘zgarishini namoyish qiluvchi qurilma. Qarshiliklar to‘plami. O‘tkazgichlar. Izolyatorlar. Kalit. Ulovchi simlar. **AR (AUGMENTED REALITY) texnologiyasidan va elektron ta’lim resurslaridan foydalanish.**

TURLI MUHITLARDA ELEKTR TOKI
(6 soat)

Suyuqliklarda elektr toki. Ionli bog‘lanish. Elektrolitlar. Elektrolitlar qarshiligi.

Faradeyning birinchi va ikkinchi qonuni. Elektroliz hodisasi. Faradeyning birinchi qonuni. Faradeyning ikkinchi qonuni.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

Elektrolizdan turmushda va texnikada foydalanish. Mis ajratib olish. Galvanostegiya. Galvanoplastika.

Gazlarda elektr toki. Vakuumda elektr toki. Gazlarda elektr razryadi. Gazlarning ionlanishi. Gaz razryadining turlari. Vakuumda elektr toki.

Yarimo‘tkazgichlar va ularni metallardan farqi. Yarimo‘tkazgichlarni metallardan farqi. Yarimo‘tkazgichli moddalar. Kovalent bog‘.

Yarimo‘tkazgichlarning elektr o‘tkazuvchanligi. Elektron o‘tkazuvchanlik. Kovak o‘tkazuvchanlik. Aralashmali yarimo‘tkazgichlar.

Yarimo‘tkazgichli asboblar va ularni texnikada qo‘llanilishi. Yarimo‘tkazgichli diod. Tranzistor haqida tushuncha. Integral mikrosxemalar.

Laboratoriya ishi: Yarimo‘tkazgichli diodning volt-amper xarakteristikasini o‘rganish.

Bob yuzasidan mantiqiy fikrlashga yo‘naltirilgan masalalar va test topshiriqlari.

Namoyish tajribalari:

1. Suyuqliklarda elektr tokining o‘tishini kuzatish.
2. Suv va tuzli eritmaning elektr o‘tkazuvchanligini taqqoslash.
3. Gazlarda elektr tokining o‘tishini kuzatish.
4. Yarimo‘tkazgichli diodda tokning bir tomonga o‘tishini kuzatish. **Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:**

O‘zgarmas tok manbai. Elektroliz uchun to‘plam. Milliampermetr, mikroampermetr, ampermetr, voltmetr. Yarimo‘tkazgichli diod. Tranzistor. Bir va ikki qutbli kalitlar. Ulovchi simlar to‘plami.

AR (AUGMENTED REALITY) texnologiyasidan va elektron ta’lim resurslaridan foydalanish.

MAGNIT MAYDON
(4 soat)

Magnit maydon induksiyasi. Tokli o‘tkazgichlarning magnit maydoni. Magnit maydon induksiyasi. Tokli to‘g‘ri o‘tkazgichning magnit maydon induksiyasi. Tokli aylana o‘tkazgich markazidagi magnit maydon induksiyasi. Tokli g‘altakning magnit maydon induksiyasi. Tokli toroidning magnit maydon induksiyasi.

Magnit maydonning tokli o‘tkazgichga ta’siri. Amper kuchi. Chap qo‘l qoidasi. Bir jinsli magnit maydonida tokli ramkani aylantiruvchi moment.

Tokli o‘tkazgichlarning o‘zaro ta’siri. Tokli to‘g‘ri parallel o‘tkazgichlarning ta’sirlashuvi. Prallel toklarning o‘zaro ta’sir kuchi.

Tokli o‘tkazgichni magnit maydonda ko‘chirishda bajarilgan ish. Magnit maydon oqimi. Tokli to‘g‘ri o‘tkazgichni magnit maydonda ko‘chirishda bajarilgan ish.

Magnit maydonida zaryadli zarraning harakati. Lorens kuchi. Bir jinsli magnit maydonida zaryadli zarraning harakati.

O‘zgarmas tok elektr dvigateli. Elektrodvigatelning tuzilishi. Elektr dvigatelning ishlash prinsipi. Elektrodvigatelning qo‘llanilishi.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

Elektromagnit induksiya. Elektromagnit induksiya hodisasi. Induksiya elektr yurituvchi kuch. Faradey qonuni.

Amaliy mashg‘ulot: Elektromagnit induksiya hodisasini kuzatish.

O‘zinduksiya. Induktivlik. O‘zinduksiya hodisasi. Induktivlik.

O‘zinduksiya elektr yurituvchi kuch.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

Tokning magnit maydon energiyasi. Moddalarning magnit xossalari. Moddalarning magnit xossalari. Magnit singdiruvchanlik. Tokli o‘tkazgichning magnit maydon energiyasi.

Masalalar yechish. Amaliy ko‘nikmalarni rivojlantirishga va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar yechish.

Bob yuzasidan mantiqiy fikrlashga yo‘naltirilgan masalalar va test topshiriqlari.

Namoyish tajribalari:

1. To‘g‘ri tokli o‘tkazgichlarning o‘zaro ta’sirlashini kuzatish.
2. Magnit maydonining tokli g‘altakka ta’sirini kuzatish.
3. Magnit maydonida tokli o‘tkazgich va ramkaning harakatlanishini kuzatish.
4. O‘zgarmas tok elektr dvigateli ishlashini kuzatish.
5. Elektromagnit induksiya hodisasini kuzatish.
6. O‘zinduksiya hodisasi kuzatish.
7. Ferromagnitlarning magnit maydonni kuchaytirishini kuzatish.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:

O‘zgarmas tok manbai. Yassi va taqasimon doimiy magnitlar. Qismlarga ajraluvchi elektromagnit. Asosga o‘rnatilgan magnitli strelka. Tokli o‘tkazgich atrofidagi magnit maydon taqsimotini namoyish qilish asbobi. Magnit maydonida ramkaning aylanishini namoyish etuvchi asbob. Kalava g‘altak. Ko‘rgazmali elektr qo‘ng‘irog‘i. Elektrodvigatel modeli. Bir qutbli kalit. Ulovchi simlar to‘plami.

Induktiv g‘altak. Yassi va taqasimon doimiy magnitlar. O‘ng va chap tomonlarga og‘uvchi strelkali mikroampermetr. Ampermetr. Voltmetr. Elektromagnit.

AR (AUGMENTED REALITY) texnologiyasidan va elektron ta’lim resurslaridan foydalanish.

FIZIKA, ASTRONOMIYA

TUSHUNTIRISH XATI

Kasbiy ta’limda fizika ta’limining ahamiyati uning fan-texnika va texnologiya taraqqiyotida, ishlab chiqarish sohalari va kundalik hayotda tutgan o‘rni bilan belgilanadi. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida fizika fanini o‘qitish o‘quvchilarning hayotiy tasavvurlari bilan amaliy faoliyatlarini umumlashtirish orqali fizik bilimlarni amalda qo‘llay olish salohiyatini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Fizika, astronomiya fanini o‘qitishning asosiy maqsadi:

Fizika fanini **o‘qitishning asosiy maqsadi o‘quvchilarning** mantiqiy fikrlay olish qobiliyati, aqliy rivojlanishi, o‘z o‘zini anglash salohiyatini tarkib toptirish, ularda milliy, umuminsoniy qadriyatlarni shakllantirish hamda zarur bo‘lgan bilim ko‘nikma, malakalarni egallashi, ulardan kundalik hayotlarida foydalanishga o‘rgatish; o‘quvchilarning olamning fizik manzarasiga oid dunyo qarashini kengaytirish bilan amaliy faoliyatlarini bog‘lagan holda fizik bilimlarni hayotga tatbiq eta olish salohiyatini shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Fizika, astronomiya fanini o‘qitishning vazifalari: o‘quvchilarda atrof olamni o‘rganishga bo‘lgan qiziqishni oshirish; tabiatdagi jarayon va hodisalarni kuzatish, tahlil qilish; fizik tushuncha va kattaliklarni matematik formulalar bilan ifodalay olish; fan sohasida erishilayotgan yutuqlar, ularning amaliyotdagi tatbiqi orqali o‘quvchilarning ilmiy dunyoqarashlarini rivojlantirish; fizik va astronomik kattaliklarni o‘lchovchi qurilma va jihozlardan to‘g‘ri foydalana olish. Fizik jarayon va hodisalarning fizik mohiyatini anglash bilan birga, texnika va texnologiyalarni rivojlantirishda fizika qonunlarini amalda qo‘llashni talab qilmoqda. Fizika fanini o‘qitish VI sinfdan boshlansa-da, uning dastlabki tushunchalari boshlang‘ich ta’limning atrofimizdagi olam, tabiatshunoslik va yuqori sinflarda tabiiy geografiya fanlarini o‘rganishda shakllanadi. Jumladan, Quyosh, Yer, Oy va uning ahamiyati, ob-havo, yil fasllari, atrofimizdagi narsalar: uy anjomlari, o‘quv qurollari, kiyim-kechaklar, oziq-ovqat mahsulotlari, gazdan foydalanish, uyda foydalaniladigan elektr jihozlari, kompyuter va uning imkoniyatlari, uyda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish, jism va moddalar, suvning holatlari, termometrdan foydalanish, ob-havoni kundalik kuzatish, kun va tunning, yil fasllarining davriy almashinishini va boshqa tushunchalar shakllantiriladi.

Fizika fanini o‘rganish VI sinfda boshlanib, dastlab mexanika, issiqlik, yorug‘lik, tovush hodisalar hamda modda tuzilishi haqida boshlang‘ich ma’lumotlar beriladi. Fizika fanini izchil kurs sifatida VII sinfda fizikaning “Mexanika”,VIII sinfda “Elektr”, IX sinfda “Molekulyar fizika va termodinamika asoslari”, “Optika”, X sinf “Mexanika”, “Tebranishlar va to‘lqinlar”, “Elektrodinamika”, XI sinfda "Elektromagnit induksiya”, “Elektromagnit tebranishlar va to‘lqinlar”, “Atom va yadro fizikasi” bo‘limlari yuzasidan ma’lumotlar berilib, amaliyotda qo‘llash ko‘nikmalari shakllantiriladi. Dasturning yana bir jihati shundan iboratki, bunda o‘quvchilarning bilim, ko‘nikmalarini amaliyotda qo‘llashga e’tibor qaratilgan. Mazkur o‘quv dasturida o‘quvchilarni mantiqiy fikrlashini va amaliy ko‘nikmalarini shakllantirishga qaratilgan xalqaro baholash dasturi talablariga mos keladigan topshiriqlar bilan ishlashga mo‘ljallangan amaliy mashg‘ulot, laboratoriya ishlari va nazorat ishlari uchun alohida o‘quv soatlari ajratilgan. Shuningdek, mavzularda o‘quvchilar mustaqil bajarishga va ijodiy fikrlashga undovchi amaliy topshiriqlar berilishi ko‘zda tutiladi.

Laboratoriya ishi o‘tilgan o‘quv materiali asosida uni bajarish tartibi va o‘tkazish uchun zarur jihozlar to‘plamini o‘z ichiga oladi. O‘quvchi laboratoriya ishida o‘lchov ishlarini bajaradi, natijalari asosida jadvalni to‘ldiradi, hisoblaydi hamda xatoliklarni aniqlaydi va xulosa yozadi.

Amaliy topshiriq strukturasi o‘z ichiga matn, rasm, grafik yoki jadval orqali ifodalanadi. O‘quvchi berilgan topshiriqlarni matn, rasm, grafik va jadvaldan foydalanib bajaradilar. Amaliy topshiriqlar o‘tilgan mavzular kesimida yoki fanlararo aloqani hisobga olgan topshiriqlar bo‘lishi mumkin. Ushbu o‘quv dasturida boblar kesimida mavzularga ajratilgan umumiy soatlar hajmi keltirilgan bo‘lib, ularning taqsimlanishi o‘qituvchi tomonidan ijodiy yondashgan holda amalga oshiriladi. Jumladan, taqvim mavzuiy rejani tuzishda o‘quv dasturida boblarga ajratilgan (mavzularga berilgan) umumiy soat hajmidan chiqmagan holda taqsimlanishi zarur.

Shuningdek, o‘quvchilarning Davlat ta’lim standartini o‘zlashtirish yuzasidan o‘tkazilgan monitoring natijalariga ko‘ra o‘quvchilar bilimida aniqlangan bo‘shliqlarni to‘ldirish maqsadida mavzularga ajratilgan soat hajmini 15% gacha o‘zgartirish va metodik kengash yig‘ilishida kelishilgan holda maktab pedagogika kengashida muhokama qilinib tasdiqlanishi maqsadga muvofiqdir. Mazkur dasturda tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro‘yxatidan fan o‘qituvchilari ijodiy yondashgan holda mavzularni kengaytirib o‘qitishda foydalanishlari mumkin. O‘quv dasturining boshida har bir sinf o‘quvchilarining o‘quv faoliyati natijalariga qo‘yiladigan talablar keltirilgan. Bu o‘z o‘rnida o‘quv yili boshlanishida pedagoglarning harakat strategiyasini belgilab beradi. Mazkur takomillashtirilgan o‘quv dasturidan 2018-2019 o‘quv yilida fizika va astronomiya fanlarini o‘qitishda foydalaniladi.

FIZIKA

O‘quvchilar o‘quv faoliyati natijalariga qo‘yiladigan talablar: Magnit maydon tushunchasini, doimiy magnit va sun’iy magnitlarni biladi; magnit maydon induksiyasi, magnit oqimi formulalarini va birliklarini biladi;

- elektromagnit induksiyasi va o‘zinduksiya hodisalarini tushunadi va tushuntiradi;

- elektromagnit tebranishlarni ikki muhit chegarasida qaytishi va sinishi, yorug‘lik interferensiyasi, difraksiyasi, infraqizil nurlanishlarni tushunadi va tushuntira oladi. induktivlik g‘altagi, ampermetr, voltmetr, o‘zgaruvchan tok generatoridan amaliyotda foydalana oladi. difraksion panjara yordamida yorug‘lik to‘lqin uzunligini, yoritilganlikning yorug‘lik kuchiga bog‘liqligini tajriba o‘tkazish yo‘li bilan aniqlay oladi va xulosalar chiqaradi. o‘zgaruvchan tok zanjiri uchun Om qonuni, tokning ishi va quvvati, yorug‘lik oqimi, kuchi, yoritilganlik qonuniga doir masalalar yecha oladi.

MAGNIT MAYDONI
(6 soat)

Magnit maydoni. Magnit maydonni tavsiflovchi kattaliklar. Magnit maydon tavsiflari, parametrlari: magnit maydon induksiyasi, magnit oqimi va ularning birligi.

Bir jinsli magnit maydonning tokli ramkani aylantiruvchi momenti. Magnit maydonga kiritilgan tokli ramkaning harakati. Amper kuchi.

Tokli to‘g‘ri o‘tkazgichning halqa va g‘ltakning magnit maydoni. Magnit maydonning supurpozisiya prinsipi. To‘g‘ri tokning magnit maydon induksiyasi. Aylanma tok markazidagi magnit maydon induksiyasi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Tokli o‘tkazgichni magnit maydonda ko‘chirishda bajarilgan ish. Tokli o‘tkazgichni magnit maydonda ko‘chirishda bajarilgan ish va undan amaliyotda foydalanish.

Tokli o‘tkazgichlarning o‘zaro ta’sir kuchi. Parallel tokli o‘tkazgichlar orasida o‘zaro ta’sir kuchlari.

Bir jinsli magnit maydonda zaryadli zarraning harakati. Lorens kuchi. Bir jinsli magnit maydonida zaryadli zarraning harakati. Lorens kuchi. Chap qo‘l qoidasi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Namoyish tajribalari:

1. Tokli to‘g‘ri o‘tkazgichning magnit maydoni.
2. Tokli halqaning magnit maydoni.
3. Bir jinsli magnit maydonning tokli ramkani aylantiruvchi momenti.

4. Tokli o‘tkazgichlarning o‘zaro ta’sir kuchi.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar: Ulovchi simlar to‘plami. Bir va ikki qutbli kalitlar to‘plami. Induktivlik g‘altagi. Magnit maydonida ramkaning aylanishini namoyish etuvchi asbob. Ampermetr. Voltmetr. O‘zgaruvchan tok generatori.

ELEKTROMAGNIT INDUKSIYA
(4 soat)

Elektromagnit induksiya hodisasi. **Induksiya elektr yurituvchi kuch.**

Faradey qonuni. Elektromagnit induksiya hodisasi va Faradey qonuni. Induksiya elektr yurituvchi kuch. Lens qoidasi.

O‘zinduksiya hodisasi. **O‘zinduksiya EYuK. Induktivlik**. O‘zinduksiya hodisasi. O‘zinduksiya EYuK. Induktivlik va uning birligi.

Moddalarning magnit xossalari. Moddaning magnit xossalari diamagnetiklar, paramagnetiklar va ferromagnetiklar. Muhitning magnit singdiruvchanligi.

Magnit maydon energiyasi. Magnit maydonining energiyasi. Tokli o‘tkazgich magnit maydonning energiyasi. Magnit maydon energiyasining xalq xo‘jaligida qo‘llanilishi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Namoyish tajribalari:

1. O‘zinduksiya hodisasi.
2. O‘zinduksiya EYuK. Solenoidning induktivligi.
3. Magnit oqimi.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar: Tok manbai. Ulovchi simlar to‘plami. Bir va ikki qutbli kalitlar to‘plami. Induktivlik g‘altagi. Magnit maydonida ramkaning aylanishini namoyish etuvchi asbob. Ampermetr, milliampermetr. Voltmetr. O‘zgaruvchan tok generatori.

ELEKTROMAGNIT TEBRANISHLAR
(12 soat)

Erkin elektromagnit tebranishlar (tebranish konturi). Tebranish konturida energiyaning o‘zgarishi. Elektromagnit tebranishlarni kondensator va induktivlik g‘altagidan iborat zanjirda hosil qilish. Tomson formulasi. Tebranish konturida energiyaning o‘zgarishi va formulasi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Tebranishlarni grafik ravishda tasvirlash. So‘nuvchi elektromagnit tebranishlar. Erkin va garmonik tebranishlar. Tebranish amplitudasi. Garmonik va so‘nuvchi elektromagnit tebranishlarni tasvirlash.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Tranzistorli elektromagnit tebranishlar generatori. Tranzistorli elektromagnit tebranishlar generatori. Avtotebranishlar. Elektromagnit tebranishlardan amaliyotda foydalanish.

O‘zgaruvchan tok zanjirida aktiv qarshilik. O‘zgaruvchan tok zanjirida aktiv qarshilik. Aktiv qarshilikda ajralayotgan quvvat. Tok kuchi va kuchlanishning ta’sir etuvchi qiymati.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

O‘zgaruvchan tok zanjirida kondensator. O‘zgaruvchan tok zanjirida kondensator. Sig‘im (reaktiv) qarshilik.

O‘zgaruvchan tok zanjiridagi induktiv g‘altak. O‘zgaruvchan tok zanjirida induktiv g‘altak. Induktiv (reaktiv) qarshilik.

Aktiv qarshilik, induktiv g‘altak va kondensator ketma–ket ulangan o‘zgaruvchan tok zanjiri uchun Om qonuni. Aktiv qarshilik, induktiv g‘altak va kondensator ketma-ket ulangan o‘zgaruvchan tok zanjiri uchun Om qonuni.

Zanjirning to‘la qarshiligi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

O‘zgaruvchan tok zanjirida rezonans hodisasi. O‘zgaruvchan tok zanjirida rezonans hodisasi. Rezonans chastotasi va egri chizig‘i. Rezonans hodisasidan texnikada foydalanish.

Laboratoriya ishi: O‘zgaruvchan tok zanjirida rezonans hodisasini o‘rganish.

O‘zgaruvchan tok zanjirida rezonans hodisasini tajribada o‘rganish.

O‘zgaruvchan tokning ishi va quvvati. Quvvat koeffitsiyenti.

O‘zgaruvchan tokning ishi va quvvatini hisoblash. Quvvat koeffitsiyenti.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Namoyish tajribalari:

1. Erkin elektromagnit tebranishlar (tebranish konturi). Tebranish konturida energiyaning o‘zgarishi.

2. O‘zgaruvchan tok generatori.

3. O‘zgaruvchan tok zanjiridagi kondensatordan tokning o‘tishi.

4. O‘zgaruvchan tok zanjiridagi g‘altakda induktiv qarshilikning paydo bo‘lishini tajribada kuzatish.

5. O‘zgaruvchan tok zanjiri uchun rezonans hodisasi kuzatish.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:

Tok manbai. Ulovchi simlar to‘plami. Bir va ikki qutbli kalitlar to‘plami. Induktivlik g‘altagi. Kondensator to‘plami. Ampermetr, milliampermetr, voltmetr.

Rezistor. Lampochka. O‘zgaruvchan tok generatori. Past chastotali tovush generatori, chastotametr.

ELEKTROMAGNIT TO‘LQINLAR VA TO‘LQIN OPTIKASI (12 soat)

Elektromagnit tebranishlarning tarqalishi. Elektromagnit to‘lqin tezligi. Uyurmaviy elektr va magnit maydon. Elektromagnit tebranishlarning tarqalishi. Elektromagnit to‘lqin tezligi. Hertz tajribasi. Ochiq tebranish konturi.

Elektromagnit to‘lqinlarning umumiy xossalari (ikki muhit chegarasida qaytishi va sinishi). To‘lqinni xarakterlovchi asosiy tushuncha va kattaliklar. Elektromagnit to‘lqinlarning ikki muhit chegarasida qaytishi va sinishi. To‘lqinni xarakterlovchi asosiy tushuncha va kattaliklar (oqim zichligi, to‘lqin intensivligi, chastota, elektr va magnit maydon kuchlanganligi). Elektromagnit to‘lqin nurlanishining oqim zichligi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Radioaloqaning fizik asoslari. Eng sodda radioning tuzilishi va ishlashi.

Radioqabulning fizik asoslari. Radiolokatsiya. Radioaloqaning fizik asoslari.

Detektorlash va modulyatsiya. Detektorli radiopriyomnik Radiolokatsiya.

Teleko‘rsatuvlarning fizik asoslari. Toshkent–teleko‘rsatuv vatani.

Yorug‘lik interferensiyasi va difraksiyasi. Interferensiya hodisasi. Kogerent manbalar. Interferensiyaning maksimum va minimum shartlari.

Yorug‘lik difraksiyasi. Difraksion panjara. Difraksion manzarani hosil qilish.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Laboratoriya ishi: Difraksion panjara yordamida yorug‘lik to‘lqin uzunligini aniqlash. Difraksion panjara yordamida difraksiyani kuzatish va yorug‘lik (lazer nuri) ning to‘lqin uzunligini aniqlash.

Yorug‘lik dispersiyasi. Spektral analiz. Yorug‘lik nurining prizmadan o‘tishi. Dispersiya hodisasi. Spektr turlari (chiziqli, yo‘l-yo‘l, tutash, yutilish). Spektral analiz.

Yorug‘likning qutblanishi. Yorug‘likning qutblanish hodisasi. Tabiiy va qutblangan yorug‘lik nuri. Malyus qonuni. Qutblagichlar.

Infraqizil nurlanish. Ultrabinafsha nurlanish. Rentgen nurlanish va uning tatbiqi. Infraqizil nurlanishning guruhi, turmushda va texnikada foydalanish.

Ultrabinafsha nurlanish guruhi, kundalik turmushda va texnikada foydalanish. Rentgen nurlanish va uning tatbiqi.

Yorug‘lik oqimi. Yorug‘lik kuchi. Yoritilganlik qonuni. Fotometriya.

Yorug‘lik energiyasi oqimi. Fazoviy burchak. Yoritilganlik qonuni. Masalalar yechish.

Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlik

Laboratoriya ishi: Yoritilganlikning yorug‘lik kuchiga bog‘liqligi. Yoritilganlikning yorug‘lik kuchiga bog‘liqligini tajribada tekshirish.

Namoyish tajribalari:

1. Elektromagnit tebranishlarning tarqalishi.
2. Elektromagnit to‘lqinlarning umumiy xossalari (ikki muhit chegarasida qaytishi va sinishi).
3. Eng sodda radioning tuzilishi va ishlashi.
4. Yorug‘lik interferensiyasi.
5. Yorug‘lik difraksiyasi. Difraksion panjara.
6. Yorug‘lik dispersiyasi. Spektral analiz.
7. Yorug‘likning qutblanishi.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar:

Tok manbai. Bir qutbli kalit. Yoritilganlik qonunini o‘rganish qurilmasi. Elektromagnit to‘lqinlar xususiyatlarini o‘rganish uchun to‘plam. “Optika-1” laboratoriya jamlanmasi. Yorug‘lik manbai. Laboratoriya spektroskopi. Lyuksmetr. Yorug‘likning qutblanishini o‘rganish bo‘yicha to‘plam. Yorug‘lik interferensiyasi va difraksiyasini o‘rganish bo‘yicha to‘plam. Difraksion panjara. Masshtabli chizg‘ich. O‘quv laboratoriya lazeri. Mikroampermetr.

NISBIYLIK NAZARIYASI
(4 soat)

Maxsus nisbiylik nazariyasining asoslari. Tezliklarni qo‘shishning relyativistik qonuni.

Maxsus nisbiylik nazariyasi yaratilishi. Maxsus nisbiylik nazariyasining asoslari. Eynshteyn postulatlari. Tezliklarni qo‘shishning relyativistik qonuni.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Massaning tezlikka bog‘liqligi. Relyativistik dinamika. Massa va energiyaning o‘zaro bog‘liqlik qonuni.

Nisbiylik nazariyasi postulatlardan kelib chiqadigan asosiy natijalar. Massaning tezlikka bog‘liqligi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetent-likka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

KVANT FIZIKASI
(4 soat)

Kvant fizikasining paydo bo‘lishi tarixi. Kvant fizikasi. Plank nazariyasi. Fotoelektrik effekt. Fotonlar.

Fotoeffekt hodisasi. Stoletov tajribasi. Ichki va tashqi fotoeffekt. Fotoeffekt nazariyasi. Fotoeffektning qizil chegarasi. Fotoeffektning texnikada qo‘llanilishi.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Fotonning impulsi. Yorug‘lik bosimi.Fotoeffektning texnikada qo‘llanilishi. Fotonlar Fotonning massasi va impulsi. Yorug‘lik bosimi.

ATOM VA YADRO FIZIKASI. ATOM ENERGETIKASINING FIZIK ASOSLARI
(8 soat)

Atomning Bor modeli. Bor postulatlari.

Atom tuzilishi haqida ma’lumotlar. Atomning Tomson modeli. Rezerford tajribasi. Atom tuzilishining planetar modeli. Bor postulatlari. Bor postulatlaridan kelib chiqadigan natijalar.

Lazerlar va ularning turlari. Lazer nima? Majburiy va spontan nurlanish. Yoqut lazeri. Lazer turlari va ularning qo‘llanilishi.

Atom yadrosining tarkibi. Bog‘lanish energiyasi. Massa defekti. Atom yadrosi. Izotoplar. Yadroning bog‘lanish energiyasi. Massa defekti.

Radioaktivlik nurlanishni va zarralarni qayd qilish usullari. Zarralarni qayd qiluvchi asboblarning turlari.

Masalalar yechish. Mavzular kesimida amaliyotga yo‘naltirilgan (kompetentlikka) va fanlararo bog‘liqlikka doir masalalar (mantiqiy) yechish.

Radioaktiv yemirilish qonuni. Radioaktivlik. Radioaktiv yemirilish qonuni.

Yarim yemirilish doimiysi. Aktivlik. Radioaktiv elementlar oilasi.

Yadro reaksiyalari. Siljish qonuni. Yadro reaksiyalari va ularning turlari. Reaksiyada energiya ajralishi. Bor nazariyasi. Alfa va beta nurlanish. Radioaktiv aylanishlar.

Elementar zarralar. Elementar zarralar. Modda maydonning bir-biriga aylanishi. Elementar zarralar ta’sirlashuvining turlari.

Atom energetikasining fizik asoslari. Yadro energiyasidan foydalanishda xavfsizlik choralari. Og‘ir yadroning bo‘linishi. Uzluksiz zanjir reaksiyasi. Yadro reaktori. Atom energetikasining qulayliklari.

O‘zbekistonda yadro fizikasi sohasidagi tadqiqotlar va ularning natijalaridan xalq xo‘jaligida foydalanish. O‘zbekistonda yadro fizikasi sohasida olib borilgan ishlar.

Takrorlash.

O‘quv sayohati.

Jihozlar va o‘quv-ko‘rgazmali qurollar.

Rezerford tajribasi modeli (plakatda), Vilson kamerasi (plakatda). Ionlovchi zarralarni qayd etuvchi qurilma (plakatda). Radioaktiv nurlanishni va zarralarni qayd qilish usullari (plakatda). O‘quv laboratoriya lazeri.

ASTRONOMIYA

(20 soat)

O‘quvchilar o‘quv faoliyati natijalariga qo‘yiladigan talablar: Osmon sferasining modeli, yulduzlarning surilma xaritasi, yulduzlar va Quyoshning turli tenglamalarda sutkalik ko‘rinma aylanishi aks ettirilganini chizma-plakatlarda, Oyning harakati, fazalari va davrlari (modelda yoxud chizmada), yulduz va Quyosh vaqtlarini o‘lchay olishi, vaqt tizimiga doir mahalliy, dunyo, poyas vaqtlaridan foydalanadi hamda ularning biridan ikkinchisiga o‘ta olishi, kalendarlarni tushunadi; Yulduzlarning surilma xaritasidan, teleskopdan amaliyotda foydalanadi; Quyosh va planetalar, Quyosh fotosferasi, xromosferasi va toji haqida ko‘nikmalarga ega bo‘ladi; planetalar, ularning halqalari va yo‘ldoshlarining kelib chiqishi haqidagi ma’lumotlarni biladi; Kosmik apparatlar tomonidan olingan planetalarning relyefi, turli spektral sinflarga kiruvchi yulduzlarning rangi, temperaturasi va yorqinliklari to‘g‘risida spektrlari aniq ma’lumotlarga ega bo‘ladi; astronomik kalendarlar va lug‘atlardan kundalik turmushda foydalanadi.

Kirish

Astronomiya – osmon jismlari haqidagi fan. Astronomiya nimani o‘rganadi? Uning rivojlanish tarixi va boshqa fanlar bilan aloqasi.

Koinotning tuzilishi, astronomik hodisa va jarayonlar, olam tuzilishining geotsentrik va geliotsentrik nazariyalari. Astronomiya sohasiga uning rivojiga katta hissa qo‘shgan buyuk olimlar Eratosfen, Aristotel, Ptolemey, Kopernik, Nyuton va boshqalar. Sharq olimlaridan Al-Xorazmiy, Al-Farg‘oniy, Beruniy, Umar Hayyom, Nasriddin Tusiy, Qozizoda Rumiy, Jamshid Koshiy, Ulug‘bek va boshqa Sharq olimlarining astronomiya rivojiga qo‘shgan buyuk hissalari. Astronomiyaning umumta’lim fanlar orasida tutgan o‘rni, xalq xo‘jaligidagi ahamiyati.

AMALIY ASTRONOMIYA ASOSLARI

(4 soat)

Yoritgichlarning sutkalik ko‘rinma harakatlari. Yulduz turkumlari. Quyosh, Oy va planetalarning ko‘rinma harakatlari. Yulduz turkumlarining nomlari: Katta Ayiq, Andromeda, Tarozi. Yerning o‘z o‘qi atrofida aylanishiga dalillar.

Fuko mayatnigi. Yerning o‘z o‘qi atrofida aylanishini kuzatishlar yordamida isbotlash. Yer aylanish tekisligining o‘zgarmasligi. Osmon sferasi, uning asosiy nuqta, aylana va chiziqlari.

Dunyo tomonlari, osmon meridian va osmon ekvatori. Olam o‘qi va qutblari.

Quyoshning yillik ko‘rinma harakati. Ekliptika.

Bahorgi va kuzgi tengkunliklar, yozgi va qishki quyosh turishi nuqtalari.

Zodiak yulduz turkumlari.

Osmon koordinatalari. Geografik koordinatalar. Ekvatorial koordinatalar sistemasi: yoritgichlarning to‘g‘ri chiqishi, og‘ishi va soat burchagi.

Yulduzlarning xaritalari. Yoritgichlarning surilma xaritasi bilan ishlash. Yulduzlarning ko‘rinma yulduz kattaliklari.

Yulduzlarning osmondagi o‘rnini xaritalarda tasvirlash. Yoritgichlarning ko‘rinma yulduz kattaliklarini Pogson formulasi yordamida aniqlash.

Olam Qutbining balandligi va joyining geografik tenglamasi orasidagi bog‘lanish. Olam qutbining gorizontdan balandligi aniqlash va uning geografik joyining tenglamasiga tengligini isbotlash. Turli geografik tenglamalarda osmon sferasining sutkalik ko‘rinma aylanishlari. Yoritgichlarning kulminatsiyalari va kulminatsiya balandliklari. Astronomik kuzatishlar asosida joyning geografik tenglamasini taxminiy aniqlash.

Kuzatuvchi Yer ekvatori, qutblari va o‘rta kengliklarda bo‘lganda osmon sferasining sutkalik ko‘rinma aylanishi. Yoritgichlarning botmaslik va chiqmaslik shartlari. Yoritgichlarning yuqori va quyi kulminatsiyalari. Joyning geografik tenglamasini kuzatishlardan aniqlashning ikki usuli: qutb yulduzining gorizontdan balandligini o‘lchash; Quyoshning tush paytidagi balandligi va og‘ishi orqali topish.

Vaqtni o‘lchashning asoslari. Yulduz sutkasi. Quyosh sutkasi va vaqti.

Ikki punkt orasidagi vaqtlar farqi. Mahalliy vaqt. Dunyo va poyas vaqtlari.

Kalendarlar. Kalendarlarning turlari: Quyosh, Oy va oy-quyosh kalendarlari. Tropik yil. Kalendar tuzishdagi muammolar.

Oyning harakati, fazalari va davrlari. Oyning ko‘rinma va haqiqiy harakatlari, Oy fazalari. Oyning siderik va sinodik davrlari. Musulmonlarning Oy va Quyosh hijriy taqvim kalendarlari. Quyosh va Oy tutilish. Musulmonlarning hijriy-qamariy va hijriy-shamsi taqvimlari. Umar Hayyom kalendari. Quyosh va Oy tutilishi hodisasi. Tutilish shartlari.

QUYOSH SISTEMASINING TUZILISHI VA OSMON JISMLARINING HARAKATI

(4 soat)

Quyosh sistemasining tuzilishi. Quyosh sistemasining tuzilishi to‘g‘risidagi tasavvurlarning rivojlanishi. Olam tuzilishi haqida Kopernikning geliotsentrik ta’limoti. Olam tuzilish haqida Beruniy tasavvuri.

Quyosh sistemasining masshtabi va a’zolari. Planetalarning konfiguratsiyalari va ko‘rinish shartlari. Planetalarning Quyosh atrofida aylanish davrlari.

Quyosh va uning a’zolari: planetalar va ularning yo‘ldoshlari, asteroidlar, kometalar, meteor jismlar. Bu osmon jismlarining Quyoshdan uzoqligi. Ichki va tashqi planetalarning ko‘rinish shartlari. Elongatsiya va kvadratura. Planetalarning siderik va sinodik davrlari.

Sutkalik va sutkalik-gorizontal parallaks. Quyosh sistemasi jismlargacha bo‘lgan masofalarni aniqlash. Quyosh sistemasi jismlarning radiuslarini aniqlash.

Quyosh sistemasidagi jismlargacha bo‘lgan masofalarni aniqlashning trigonometrik va radiolokatsion usullari. Osmon jismlarigacha bo‘lgan masofalarni bilgan holda ularning o‘lchamlarini aniqlash.

Astronomiyada uzunlik o‘lchovi birliklari.

Astronomik birlik, yorug‘lik yili va parsek, kilo va megaparsek. Kepler qonunlari. Osmon jismlarining massalarini hisoblash.

Keplerning birinchi va ikkinchi qonunlari. Keplarning uchinchi qonuni va uning Nyuton tomonidan umumlashtirilishi.

Ikki jism masalasi. Kosmik tezliklar. Birinchi va ikkinchi kosmik tezliklar. Markaziy jism atrofida harakatlanayotgan jismlarning orbitalari shakllarining boshlang‘ich tezlikka bog‘liqligi.

ASTROFIZIK TADQIQOT METODLARI

(2 soat)

Osmonni elektromagnit to‘lqinli nurlarda o‘rganish-keng to‘lqinli astronomiyaning asosi. Elektromagnit to‘lqinlar shkalasi. Optik diapazon. Astrofizik tekshirish usullari: optik va radioastronomiya, kosmik observatoriyalar, radio va rentgen diapazonlarni kuzatish.

Optik teleskoplar. Teleskoplarning asosiy xarakteristik kattaliklari. Radioteleskoplar haqida tushuncha. Ulug‘bek rasadxonasining “bosh teleskopi”. Teleskoplarning turlari: refraktor va reflektor. Teleskopning asosiy qismlari. Teleskoplarning asosiy ko‘rsatgichlari. Radio to‘lqinlarni qabul qiluvchi antennalar. Radiointerferometrlar. Ulug‘bek rasadxonasi. Sekstant.

Nurlanish qonunlari va osmon jismlarining fizik tabiatlarini spektral metodlar yordamida o‘rganish. Yoritgichlarning nurlanish qonunlari.

Yoritgichlarning spektri. Spektral tahlil. Spektriga ko‘ra yoritgichlarning temperaturasini aniqlash. Dopler effekti.

Masalalar yechish.

Kerakli formulalar. Astronomik hodisalar mohiyatini tushunish

QUYOSH SISTEMASI JISMLARINING FIZIK TABIATI
(4 soat)

Quyosh eng yaqin yulduz. Quyosh haqida umumiy ma’lumot. Quyosh fotosferasi va uning tuzilmalari. Quyosh dog‘lari. Quyosh ionlashgan gaz shar. Quyosh doimiysi va quyosh yorqinligi. Quyosh dog‘lari va mash’allari. Quyoshning magnit maydon. Quyosh aktivligi.

Quyosh xromosferasi va toji. Quyoshning energiya manbai. Quyosh aktivligi va uning yerga ta’siri. Protuberaneslar va xromosfera chaqnashlari. Quyosh toji va “quyosh shamoli”. Termoyadro reaksiyalari: proton-proton skill

uglerod-azot skill. Quyosh aktivligining 11 yillik sikli. Quyosh aktivligining

Yerdagi jarayonlarga ta’siri.

Yer rusumidagi planetalar. Merkuriy va Venera.

Yer va uning tabiiy yo‘ldoshi- Oy. Mars. Yer rusumidagi planetalarning asosiy xarakteristikalari. Merkuriy va Venerani kosmik apparatlar yordamida tadqiq etish. Yerning ichki va atmosferasi tuzilishi. Oy-Yerning tabiiy yo‘ldoshi.

Mars relyefi. Mars yo‘ldoshlari.

Gigant planetalar, ularning yo‘ldoshlari va halqalari. Yupiter va Saturn.

Saturn halqasi. Uran va Neptun. Gigant planetalarning yo‘ldoshlari.

Asteroidlar va mitti planetalar. Tisius-Bode qonuni. Asteroidlarning yirik vakillari. Pluton va mitti planetalar.

Kometalar (dumli yulduzlar). Kometalarning kimyoviy tarkibi. Davriy kometalar va ularning turlari. **Quyosh sistemasining kelib chiqishi haqidagi hozirgi zamon qarashlari.**

Gaz-chang bulutlar. Quyosh sistemasi paydo bo‘lishi haqida Kant va Laplas gipotezalari. Shmidt nazariyasi. Akademik Fesenkov qarashlari.

YULDUZLAR
(2 soat)

Yillik parallaks, yulduzlargacha masofalarni aniqlash. Yulduzlarning o‘lchamlari va fizik parametrlarini aniqlash. Yulduzlarning rangi va temperaturasi. Yulduzlarning parallaktik siljishi. Yulduz interferometrlari. Yulduzlarning radiuslarini o‘lchash. Rang ko‘rsatgichi. Yulduzlarning temperaturasini aniqlash.

Yulduzlarning absolyut kattaligi va uning yorqinligi bilan bog‘liqligi. Absolyut yulduz kattaligi, uning ko‘rinma yulduz kattaligi bilan bog‘liqligi.

Yulduzlarning yorqinligi. Yulduzlarning spektri, spektral sinflari. Spektral–yorqinlik diagrammasi. Yulduz spektrlarining bir-biridan farqi. Spektral sinf va temperatura orasidagi bog‘lanishi. Gertsshprung-Ressel diagrammasi.

Fizik qo‘shaloq yulduzlar va ularning turlari. Vizual qo‘shaloq yulduzlarning turlari: tutiluvchi va spektral qo‘shaloqlar. Yulduzlarning massalarini Keplerning umumlashgan uchinchi qonunidan hisoblash. Massa- yorqinlik orasidagi bog‘lanish.

Fizik o‘zgaruvchi yulduzlar: sefeidalar, yangi va o‘ta yangilar. Sefeidalarning davrlari va yorqinliklari orasidagi bog‘lanish. Eruptiv o‘zgaruvchan yulduzlar. Yangi va o‘ta yangi yulduzlar. Ularning qoldiqlari.

Yulduzlarning evolyutsiyasi. Oq mittilar, neytron yulduzlar va “qora o‘ralar”. Yulduzlar evolyutsiyasining asosiy bosqichlari. Oq mittilar, neytron yulduzlar va “qora o‘ralar”.

KOINOTNING TUZILISHI VA EVOLYUTSIYASI
(2 soat)

Galaktikamizning tuzilishi, tarkibi va aylanishi. Yulduzlarning sharsimon va sochma to‘dalari. Somon Yo‘li. Galaktikamizning tarkibiy qismi. Galaktikamizda Quyoshning o‘rni. Hulkar – sochma yulduz to‘dasi. Sharsimon yulduz to‘dalari.

Diffuz va chang tumanliklar. Chang tumanliklar: “Ko‘mir qopi” va “Ot boshi” tumanliklari. Gazsimon tumanliklar. Orion tumanligi. Tumanliklarning spektrlari.

Tashqi galaktikalar. Galaktikalarning sinflari va spektrlari. Noto‘g‘ri, elliptik va spiral galaktikalar. Andromeda tumanligi – tashqi galaktika. Galaktikalarning Xabbl sinflashtirishlari. Galaktikalarning spektri. Galaktikalargacha masofalarni aniqlash. Radiogalaktikalar va kvazarlar. Radionurlanish manbalari. Kvazarlar – Koinotning eng quvvatli va eng uzoq obyektlari.

Koinotning kengayishi. Xabbi qonuni. Koinot rivojlanishi. Relikt nurlanish.

Xabbl doimiysi. “Qizilga siljish”.

Galaktikalarning Koinotda taqsimlanishi. Mahalliy galaktik to‘dalar.

O‘ta galaktika va metagalaktika.

KOSMONAVTIKA ELEMENTLARI
(chuqurlashtirilgan 4 soat)

Kosmonavtika predmeti va uning boshqa fanlar bilan aloqasi. K.E.Siolkovskiy – kosmonavtikaning ilmiy asoschisi. Kosmonavtika rivojiga qo‘shgan taniqli olimlar. Kosmonavtikaning tabiiy fanlar va matematika bilan bog‘liqligi. Kosmonavtika inson xizmatida.

Raketa harakati qonunlari. Raketaning tortishish kuchi. Raketa uchirishning bosqichlari. Raketaning xarakteristik kattaliklari. Xarateristik tezlik va Siolkovskiy soni.

Raketaning strukturasi va konstruktiv xarakteristikasi. Raketa qismlari. Raketaning kostruktiv xarakteristikasi. Siolkovskiyning tezlikni hisoblash formulasi. Nisbiy boshlang‘ich massa va foydali yuklama koeffitsiyenti.

Tortishishning markaziy maydonida harakatlanayotgan jismning orbitalari. Tortishishning markaziy maydoni. Energiya integrali. To‘g‘ri chiziqli harakat. Keplercha harakat trayektoriyalari. Elliptik, parabolik va giperbolik trayektoriyalar bo‘ylab harakat. Giperbolik trayektoriyalar.

Ta’sir sferasi va KA trayektoriyalarini taxminiy hisoblash. Yerning ta’sir sferasi. KA trayektoriyalarini taxminiy aniqlashda chetlanishlarni hisobga olish. Geosentrik va geliosentrik trayektoriyalar.

Yer sun’iy yo‘ldoshlarining orbita elementlari. Yer atmosferasida yo‘ldosh orbitasining evolyutsiyasi. Orbita tekisligi. Tugunlar chizig‘i. Ekvatorial va qutbiy yo‘ldoshlar. Sun’iy yo`ldoshlar (SY) orbitasi elementlari. SY harakatiga Yer atmosferasining qarshiligi.

Orbital manyovrlar. SY orbita tekisligini burish. Sun’iy yo‘ldosh orbitasini o‘zgartirish: orbita tekisligini mahalliy burish, SY orbitasini “cheksizlik orqali” burish. SY ni orbitadan tushirish.

Kosmik apparatlarni Oyga uchirish. KA ni Yerga tushirish trayektoriyalari. Uni Yerga tushirishning uchastkalari. Aerodinamik sifat. Oyga borish va qaytish trayektoriyalari. Oyga uchishda oraliq orbitalardan foydalanish.

Planetalarning uchish trayektoriyalari. KAning Yer ta’sir sferasi ichidagi harakati. Ichki va tashqi planetalarga uchish trayektoriyalari. Yerning ta’sir sferasi ichida KA harakatlari.

Gomon orbitalari bo‘ylab uchishlar. Quyosh ta’sirida urishlar. O‘tish orbitasi. Tashqi va ichki planetalarga gomon orbitalari bo‘yicha uchish.

Kosmik apparatning mo‘ljallangan planeta ta’sir sferasi ichidagi harakati. KA ning planetalar ta’sir sferasiga kirishi va uni mo‘ljallangan planetaga yo‘naltirish. Nishoniy masofa.

1. Osmonning sutkalik ko‘rinma aylanishini kuzatish. Yulduzlar harakatining gorizontga nisbatan holatlari.

2. Kuzgi, qishki, bahorgi va yozgi osmonning yulduz turkumlari ravshan yulduzlarini surilma xarita yordamida topish.

3. Joyning geografik kenglamasini qutb yulduzining balandligiga ko‘ra taxminan aniqlash. Dunyo tomonlarini belgilsh.

4. Yulduzlar ravshanliklarining farqiga ko‘ra, ularning ko‘rinma yulduz kattaliklarini taxminiy belgilash, ularning rang ko‘rsatgichlarini baholash.

5. Oy fazalarini kuzatish va Quyoshga nisbatan vaziyatlarini taxminiy belgilash.

Teleskop yordamida kuzatishlar:

1. Quyosh sirti obyektlarini (dog‘lar, mash’allar) va Quyoshning aylanishini kuzatish. Quyosh dog‘lari va mash’allari sonini hisoblash. Quyosh aktivligini belgilash.

2. Oyning relefini o‘rganish. Oy kraterlari va tog‘lari.

3. Venera fazalari. Mars, Yupiter va uning yo‘ldoshlari. Saturn va uning halqasini kuzatish. 22

4. Qo‘shaloq yulduzlar, yulduz to‘dalari, Somon yo‘li, tumanliklar va tashqi Galaktikalar.

ASTRONOMIK KUZATISHLAR
(AMALIY MASHG‘ULOTLAR)

1. Birinchi (kechgi) kuzatish. Olam qutbini, yani Qutb yulduzini topish va uni gorizontdan balandligini aniqlash. Yulduzlar osmoni va uning sutkalik ko‘rinma aylanishi bilan tanishish. Yorug‘ yulduzlarga ega yulduz turkumlarini (Katta Ayiq, Kichik Ayiq, Kassiopeya, Ajdaho, Orion va boshq.) topish.

2. Ikkinchi (kechgi) kuzatish. Qutb yulduziga ko‘ra osmon ekvatorining o‘rnini taxminiy belgilash va unga ko‘ra yulduzlar, kuzatish paytida osmonda ko‘rinadigan planetalar va Oyning ko‘rinma harakatlarini aniqlash. Kuzatish o‘tkaziladigan faslning vaqtiga ko‘ra, ekliptika aylanasining o‘rnini taxminiy belgilash.

3. Uchinchi (kunduzgi) kuzatish (teleskop obyektivi oldiga qo‘yilgan diafragma va okulyar ortiga qo‘yilgan qora filtr orqali). Fotosferada ko‘rish mumkin bo‘lgan faol obyektlarni (mash’allar va Quyosh dog‘lari) kuzatish. Oq ekranga tushirilgan Quyosh tasvirida mash’allar va dog‘larni chizilgan konturlari orqali ularning chiziqli o‘lchamlarini taxminiy belgilash. (Shuningdek, internetdan olingan bu obyektlar aks qilgan Quyoshning fotografik rasmlaridan foydalangan holda bajarish)

4. To‘rtinchi (kechgi) kuzatish. Planetalarning harakatlarini (oldingi kechgi kuzatish materiallari bilan solishtirgan holda) o‘rganish. Diffuz (Orion) va chang (Otboshi, Kumirqopi) tumanliklar, tashqi galaktikalarni– Andromeda, M-51 va boshq.) kuzatish. Ayni paytda kuzatiladigan planetalarni, ularning yirik yo‘ldoshlarini (asosan Yupiter va Saturnning) kuzatish va fizik tabiatlari haqida kosmik apparatlar yordamida qo‘lga kiritilgan yangi ma’lumotlar bilan tanishtirish.

(Birinchi va ikkinchi kuzatishlarni oktabr, yanvar yoki fevral oylarida tashkil etish; uchinchi va to‘rtinchi kuzatishlarni esa mart-may oylarida tashkil etish maqsadga muvofiq).

Mavzuni rejalashtirish

T/r	Boblar nomi	Soatlar taqsimoti			
		Jami	Nazariy	Amaliy	Labora-toriya
I-BO‘LIM					
1	Dinamika. Statika elementlari	14	8	4	2
2	Mexanik tebranishlar va to‘lqinlar	6	2	2	2
3	Gidrodinamika va aerodinamika	4	2	2	
4	Elektrostatik maydon	6	4	2	
5	O‘zgarmas tok qonunlari	8	4	2	2
6	Turli muhitlarda elektr toki	6	2	2	2
7	Magnit maydoni	4	2	2	
II-BO‘LIM					
8	Magnit maydoni	6	2	4	
9	Elektromagnit induksiya	4	2	2	
10	Elektromagnit tebranishlar	12	6	4	2
11	Elektromagnit to‘lqinlar va to‘lqin optikasi	12	6	4	2
12	Nisbiylik nazariyasi	4	2	2	
13	Kvant fizikasi	4	2	2	
14	Atom va yadro fizikasi. Atom energetikasining fizik asoslari	8	6	2	
III-BO‘LIM					
15	**Astronomiya.** Кириш. Amaliy astronomiya asoslari	4	4		
16	Quyosh sistemasining tuzilishi va osmon jismlarining harakati	4	4		
17	Astrofizik tadqiqot metodlari	2	1	1	
18	Quyosh sistemasi jismlarining fizik tabiati	4	4		
19	Yulduzlar	2	2		
20	Koinotning tuzilishi va evolyutsiyasi	2	2		
21	Kosmonavtika elementlari	4	2	2	
	Jami:	**120**	**70**	**38**	**12**